



TUGAS AKHIR – TI 141501

**PENGUKURAN WAKTU STANDAR DAN PENYUSUNAN
STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE PROSES
PEMELIHARAAN SALURAN DI KOTA SURABAYA**

ARFIANA NURUL FIRDAUSY

NRP 02411340000043

Dosen Pembimbing:

Dr. Maria Anityasari, S.T., M.E.

NIP. 197011201997032001

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA 2018



FINAL PROJECT – TI 141501

**TIME STANDARD MEASUREMENT AND STANDARD
OPERATIONAL PROCEDURE DEVELOPMENT FOR
SURABAYA WATERWAYS MAINTENANCE PROCESS**

ARFIANA NURUL FIRDAUSY

NRP 02411340000043

Supervisor:

Dr. Maria Anityasari, S.T., M.E.

NIP. 197011201997032001

INDUSTRIAL ENGINEERING DEPARTMENT
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2018

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGUKURAN WAKTU STANDAR DAN PENYUSUNAN
STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE PROSES
PEMELIHARAAN SALURAN DI KOTA SURABAYA**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada

Program Studi S-1 Departemen Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Oleh :

ARFIANA NURUL FIRDAUSY

NRP. 02411340000043

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir



Dr. Maria Anityasari, S.T., M.E.

NIP. 197011201997032001

SURABAYA, Januari 2018

Halaman ini sengaja dikosongkan

PENGUKURAN WAKTU STANDAR DAN PENYUSUNAN STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE PROSES PEMELIHARAAN SALURAN DI KOTA SURABAYA

Nama : Arfiana Nurul Firdausy
NRP : 02411340000043
Departemen : Teknik Industri
Pembimbing : Dr. Maria Anityasari, S.T., M.E.

ABSTRAK

Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau memiliki hampir 300 orang satgas saluran. Namun jumlah ini masih dirasa kurang sehingga DKRTH ingin menambah jumlah satgas. Pada penelitian ini akan dilakukan perhitungan waktu standar dengan metode *stopwatch time study* dan perhitungan jumlah satgas dengan *work sampling*. Kemudian menyusun *standard operational procedure* untuk proses pembersihan saluran

Waktu standar dihitung berdasarkan hasil pengamatan *stopwatch time study*. Terdapat 3 kali perhitungan waktu standar untuk setiap jenis elemen kerja, yaitu waktu standar jika *allowance* yang diberikan 15%, 25%, dan 35%. Semakin besar *allowance* yang diberikan, waktu standar juga akan semakin besar.

Jumlah satgas dihitung berdasarkan total %*working* seluruh satgas yang bertugas pada suatu hari dibagi dengan %*working* per satgas yang diharapkan. Karena *allowance* yang diberikan 15%, 25%, dan 35%, maka %*working* yang ditentukan yaitu 85%, 75%, dan 65%. Selanjutnya dihitung jumlah satgas yang dibutuhkan jika %*working* 85%, 75%, dan 65%. Hasilnya, semakin kecil %*working*, maka semakin banyak satgas yang dibutuhkan. Setelah waktu standar dan jumlah satgas dihitung, selanjutnya akan dibuat SOP untuk satgas patroli dan satgas *touring*. SOP ini dibuat berdasarkan jenis pekerjaan yang dilakukan dan tingkat kesulitan pembersihan saluran. Total terdapat 12 SOP yang dibuat.

Kata kunci : Pembersihan saluran, pengukuran waktu standar, satgas patroli, satgas *touring*, *standard operational procedure*

Halaman ini sengaja dikosongkan

TIME STANDARD MEASUREMENT AND STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE DEVELOPMENT FOR SURABAYA WATERWAYS MAINTENANCE PROCESS

Name : Arfiana Nurul Firdausy
NRP : 02411340000043
Department : Teknik Industri
Supervisor : Dr. Maria Anityasari, S.T., M.E.

ABSTRACT

Currently, DKRTH has nearly 300 workforces to do maintenance process in Surabaya waterways. But DKRTH claims that the number of workforce is not enough with the workload given. Because of that, DKRTH wants to increase the number of workforce. This research aims to measure standard time of waterways maintenance process by stopwatch time study and determine the optimal number of workforce by work sampling.

Moreover, in this research also presents standard operational procedure (SOP) development to do maintenance process of Surabaya waterways. There are three standard time calculations for every work element based on the allowance given (15%, 25%, and 35%). The greater the allowance given, the greater standard time will be.

The number of workforce is calculated based on the total working percent of the task force assigned to one day divided by the working percent per task force expected. Because the allowance given are 15%, 25%, and 35%, then the specified percent working are 85%, 75%, and 65%. After that the number of tasks required are calculated if the working 85%, 75%, and 65%. The result shows that the smaller the percent working, the more tasks required. After the standard time and the number of task force are calculated, then SOP for the patroli and touring is develop. This SOP developed based on the type of work performed and the difficulty of waterways cleaning process. So that there are 12 SOPs developed in this research.

Keywords: Waterways clearance, time standard measurement, patroli task force, touring task force, standard operational procedure

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Pengukuran Waktu Standar dan Penyusunan *Standard Operational Procedure* Proses Pemeliharaan Saluran di Kota Surabaya**”. Sholawat serta salam juga penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa cahaya ilmu bagi seluruh umat manusia termasuk penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya, kritik dan saran penulis harapkan untuk perbaikan Tugas Akhir ini. Selama pengerjaan Tugas Akhir ini, penulis mendapat dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Maria Anityasari, S.T., M.E. yang selalu membimbing penulis dengan sabar, memberi semangat dan motivasi pada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Pihak DKRTH yaitu Pak Hebi, Pak Yuri, Pak Satria, Pak Indra, dan Pak Atang yang telah memberikan data-data tugas akhir yang penulis butuhkan.
3. Seluruh satgas saluran DKRTH, terutama satgas *touring* dan patroli, atas kerja samanya selama pengamatan berlangsung.
4. Tim surveyor TMS DKRTH yang telah membantu penulis untuk pengamatan secara langsung.
5. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2013, 2014, 2015, 2016, dan 2017 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selalu membantu dan menyemangati penulis.
6. Bapak Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E, Ph.D selaku ketua Departemen Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Bapak Dr. Adithya Sudiarno, S.T., M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir,.
7. Kedua orang tua penulis, Ibu dan Bapak, yang selalu memberi dukungan dan doa untuk kelancaran pengerjaan Tugas Akhir ini.

Peneliti berharap Tugas Akhir ini dapat member manfaat bagi pihak DKRTH, pembaca, maupun penelitian berikutnya.

Surabaya, Januari 2018

Arfiana Nurul Firdausy

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi DKRTH.....	4
1.4.2 Bagi Peneliti	4
1.4.3 Bagi Kampus	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.5.1 Batasan	4
1.5.2 Asumsi.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Profil Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Surabaya (DKRTH)	7
2.2 Pemeliharaan Saluran	8

2.3	Saluran dan Rumah Pompa.....	9
2.4	Satgas Saluran.....	13
2.3.1	Satgas Penyarang	13
2.3.2	Satgas Touring	14
2.3.3	Satgas Patroli	15
2.5	Standar Operational Procedure (SOP)	16
2.6	Direct Time Study.....	17
2.6.1	Stopwatch Time Study	17
2.6.2	Work Sampling	20
2.7	Penelitian Terdahulu	22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Flowchart Metodologi Penelitian.....	25
3.2	Penjelasan Tahapan Penelitian.....	27
3.2.1	Identifikasi Permasalahan	27
3.2.2	Menyusun dan Mendiskusikan Metodologi Penelitian dengan DKRTH	27
3.2.3	Pengumpulan Data	27
3.2.4	Identifikasi Faktor Tingkat Kesulitan	28
3.2.5	Pengukuran Waktu Standar.....	28
3.2.6	Penyusunan Standard Operational Procedure (SOP)	28
3.2.7	Kesimpulan Dan Saran	28
BAB 4 IDENTIFIKASI FAKTOR TINGKAT KESULITAN.....		29
4.1	SWOT Satgas Saluran DKRTH.....	29
4.2	<i>Operation Process Chart</i> Satgas Saluran DKRTH.....	30
4.3	Faktor Tingkat Kesulitan	33
4.3.1	Garis Sempadan	34

4.3.2	Jenis Tebing.....	36
4.3.3	Volume Sampah	38
4.3.4	Jenis Sampah	38
4.3.5	Lebar Saluran	39
4.3.6	Kedalaman Saluran	39
4.3.7	Tinggi Tebing	39
4.3.8	Dampak Pasang Surut Laut	40
4.4	Pembobotan Faktor Tingkat Kesulitan.....	40
4.5	Pembobotan Saluran.....	48
BAB 5 PENGUKURAN WAKTU STANDAR		55
5.1	Prosedur Pelaksanaan Pengamatan	55
5.2	Daftar Pekerjaan Yang Diukur	59
5.2.1	Satgas Patroli Saluran.....	59
5.2.2	Satgas Touring Saluran	60
5.3	Pengamatan Satgas Patroli	60
5.3.1	Mobil Patroli Saluran 1	60
5.3.2	Mobil Patroli Saluran 2	69
5.3.3	Mobil Patroli Saluran 3	74
5.3.4	Mobil Patroli Saluran 4	80
5.4	Pengamatan Satgas <i>Touring</i>	88
5.4.1	Data Satgas Touring	88
5.4.2	Work Sampling	89
5.4.3	Stopwatch Time Study	92
5.4.4	Perhitungan Jumlah Satgas Touring.....	97
BAB 6 PENYUSUNAN <i>STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE</i> SATGAS PATROLI		99

6.1	SOP Mengambil atau Mengalirkan Sampah Saluran	100
6.2	SOP Mengangkut Sampah di Bantaran	103
6.3	SOP Mengangkut Sampah di Rumah Pompa.....	105
6.4	SOP Membersihkan Rumput dan Eceng Gondok	109
 BAB 7 PENYUSUNAN <i>STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE</i> SATGAS <i>TOURING</i>		
7.1	SOP Mengambil atau Mengalirkan Sampah	114
7.2	SOP Mengangkut Sampah di Bantaran Saluran.....	117
7.3	SOP Mengangkut Sampah di Rumah Pompa.....	119
7.4	Mengambil Sampah di Saluran Tanpa Garis Sempadan	121
7.5	Menjaring Sampah di Saluran Sekunder Tinggi	123
7.6	Menjaring Sampah di Saluran Sekunder Sedang	125
7.7	Menjaring Sampah di Saluran Sekunder Rendah.....	127
7.8	Menjaring Sampah di Saluran Tersier Tinggi	129
 BAB 8 KESIMPULAN DAN SARAN		
8.1	Kesimpulan	131
8.2	Saran	135
DAFTAR PUSTAKA.....		137
BIODATA PENULIS.....		149

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Foto Sungai Mas diambil di Taman Prestasi	2
Gambar 2. 1 Struktur Organisasi DKRTH Surabaya (Sumber: Buku Profil DKRTH 2015)	8
Gambar 2. 2 Bagian Sungai (Sumber: merdeka.com)	10
Gambar 2. 3 Rumah Pompa Gunung Sari 2.....	11
Gambar 2. 4 Pompa Banjir dan Pompa Lumpur RP Kalisari	11
Gambar 2. 5 <i>Big Picture</i> Satgas Saluran DKRTH	12
Gambar 2. 6 Penyarangan Manual di Rumah Pompa	14
Gambar 2. 7 <i>Mechanical Screen</i>	14
Gambar 2. 8 Petugas, Kendaraan Roda Tiga, dan Peralatan Touring.....	15
Gambar 2. 9 Mobil Patroli	15
Gambar 2. 10 Peralatan Patroli	16
Gambar 2. 11 Flowchart Stopwatch Time Study (Wignjosoebroto,1995)	18
Gambar 2. 12 <i>Flowchart Work Sampling</i> (Wignjosoebroto,1995).....	21
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	25
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian (lanjutan).....	26
Gambar 4. 1 SWOT Mapping	30
Gambar 4. 2 <i>Focus Group Discussion</i> dengan Pihak DKRTH	34
Gambar 4. 3 Saluran yang Tidak Memiliki Sempadan.....	35
Gambar 4. 4 Saluran yang Memiliki Sempadan Panjang dan Luas.....	35
Gambar 4. 5 Ilustrasi Kategori Garis Sempadan	36
Gambar 4. 6 Plengsengan Kondisi Baik	36
Gambar 4. 7 Plengsengan Kondisi Buruk.....	37
Gambar 4. 8 Gambar Saluran Tanpa Plengsengan	37
Gambar 4. 9 Saluran Dipenuhi Rumput dan Eceng Gondok	38
Gambar 4. 10 Saluran dengan Kedalaman 1m-1,5m	39
Gambar 4. 11 Tebing dengan Tinggi >1,5m	40
Gambar 4. 12 Tampilan Software Expert Choice	41

Gambar 4. 13 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan	42
Gambar 4. 14 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Garis Sempadan.....	42
Gambar 4. 15 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Terdapat Akses	42
Gambar 4. 16 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Jenis Tebing.....	43
Gambar 4. 17 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Volume Sampah	43
Gambar 4. 18 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Jenis Sampah	43
Gambar 4. 19 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Lebar Saluran.....	44
Gambar 4. 20 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Kedalaman Saluran.....	44
Gambar 4. 21 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Tinggi Tebing	44
Gambar 4. 22 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Dampak Pasang Surut.....	45
Gambar 4. 23 Presentase Jenis Saluran di Surabaya	47
Gambar 4. 24 Tabel Pembobotan Database Saluran	48
Gambar 4. 25 Presentase Jumlah Saluran Tiap Kelompok	53
Gambar 5. 1 <i>Form</i> Pengamatan <i>Work Sampling</i>	55
Gambar 5. 2 <i>Form</i> Pengamatan <i>Stopwatch Time Study</i>	57
Gambar 5. 3 Hasil Pengamatan MPS 1 17 Desember 2017	62
Gambar 5. 4 Hasil Pengamatan MPS 1 18 Desember 2017	63
Gambar 5. 5 Hasil Pengamatan MPS 1 26 Desember 2017	63
Gambar 5. 6 Hasil Pengamatan MPS 1 Selama 3 Hari	63
Gambar 5. 7 Hasil Pengamatan MPS 2 16 Desember 2017	70
Gambar 5. 8 Hasil Pengamatan MPS 2 17 Desember 2017	71
Gambar 5. 9 Hasil Pengamatan MPS 2 Selama 2 Hari	71
Gambar 5. 10 Hasil Pengamatan MPS 3 18 Desember 2017	75
Gambar 5. 11 Hasil Pengamatan MPS 4 17 Desember 2017	82
Gambar 5. 12 Hasil Pengamatan MPS 4 19 Desember 2017	82
Gambar 5. 13 Hasil Pengamatan MPS 4 Selama 2 Hari	83
Gambar 5. 14 Hasil Regresi dengan <i>Software Minitab</i>	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Performance Rating System Westinghouse</i>	20
Tabel 4. 1 <i>Strength</i> dan <i>Weakness</i> untuk Satgas Saluran DKRTH.....	29
Tabel 4. 2 <i>Opportunity</i> dan <i>Threat</i> untuk Satgas Saluran DKRTH.....	29
Tabel 4. 3 OPC Kegiatan Persiapan Kerja Satgas <i>Touring</i> dan Patroli	31
Tabel 4. 4 OPC Kegiatan Perawatan Saluran oleh Satgas <i>Touring</i>	31
Tabel 4. 5 OPC Kegiatan Perawatan Saluran oleh Satgas Patroli	32
Tabel 4. 6 OPC Kegiatan Pengangkutan Sampah Saluran dan Rumah Pompa oleh Satgas Patroli	32
Tabel 4. 7 OPC Kegiatan Pengangkutan Sampah Saluran dan Rumah Pompa oleh Satgas <i>Touring</i>	33
Tabel 4. 8 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan	46
Tabel 4. 9 Nama Kelompok Saluran.....	49
Tabel 4. 10 Saluran Primer Kategori Rendah	49
Tabel 4. 11 Saluran Primer Kategori Sedang.....	49
Tabel 4. 12 Saluran Primer Kategori Tinggi.....	49
Tabel 4. 13 Saluran Primer Kategori Tinggi.....	50
Tabel 4. 14 Saluran Sekunder Kategori Rendah	50
Tabel 4. 15 Saluran Sekunder Kategori Sedang	50
Tabel 4. 16 Saluran Sekunder Kategori Sedang	51
Tabel 4. 17 Saluran Sekunder Kategori Tinggi.....	51
Tabel 4. 18 Saluran Sekunder Kategori Tinggi.....	52
Tabel 4. 19 Saluran Tersier Kategori Rendah.....	52
Tabel 4. 20 Saluran Tersier Kategori Sedang	52
Tabel 4. 21 Saluran Tersier Kategori Tinggi	52
Tabel 5. 1 Anggota Mobil Patroli Saluran 1	60
Tabel 5. 2 Pembobotan Saluran Perbatasan	61
Tabel 5. 3 Rekap <i>Working</i> dan <i>Not Working</i> Satgas Patroli 1	62
Tabel 5. 4 Rekap Aktivitas <i>Necessary But Not Value Added</i> Satgas Patroli 1	62
Tabel 5. 5 Uji Kecukupan Data Satgas Patroli 1	64

Tabel 5. 6 Perhitungan <i>Performance Rating</i> Patroli 1.....	64
Tabel 5. 7 Kegiatan Memotong Rumput dengan Mesin.....	65
Tabel 5. 8 Kegiatan Membersihkan Eceng Gondok di dalam Saluran.....	65
Tabel 5. 9 Kegiatan Menarik Tumpukan Eceng Gondok dari Tebing Sungai	66
Tabel 5. 10 Uji Keseragaman Waktu Aktual Per Kegiatan	66
Tabel 5. 11 Uji Kecukupan Waktu Aktual Per Kegiatan	66
Tabel 5. 12 Perhitungan Waktu Standar Patroli 1	67
Tabel 5. 13 Perhitungan Jumlah Satgas MPS 1	68
Tabel 5. 14 Anggota Mobil Patroli Saluran 2.....	69
Tabel 5. 15 Rekap <i>Working</i> dan <i>Not Working</i> Satgas Patroli 2.....	69
Tabel 5. 16 Rekap Aktivitas <i>Necessary But Not Value Added</i> Satgas Patroli 2.....	70
Tabel 5. 17 Uji Kecukupan Data Satgas Patroli 2	70
Tabel 5. 18 Kegiatan Membersihkan Eceng Gondok di dalam Saluran.....	72
Tabel 5. 19 Kegiatan Membersihkan Rumput di dalam Saluran.....	72
Tabel 5. 20 Uji Keseragaman Waktu Aktual Per Kegiatan	72
Tabel 5. 21 Uji Kecukupan Waktu Aktual Per Kegiatan	73
Tabel 5. 22 Perhitungan Waktu Standar Patroli 2	73
Tabel 5. 23 Perhitungan Jumlah Satgas MPS 2.....	73
Tabel 5. 24 Anggota Mobil Patroli Saluran 3.....	74
Tabel 5. 25 Rekap <i>Working</i> dan <i>Not Working</i> MPS 3.....	74
Tabel 5. 26 Hasil Rekap Data NBNVA MPS 3.....	74
Tabel 5. 27 Hasil Uji Kecukupan Data.....	75
Tabel 5. 28 Hasil Uji Keseragaman RP Kalidami Screw	75
Tabel 5. 29 Hasil Uji Kecukupan RP Kalidami Screw.....	76
Tabel 5. 30 Hasil Uji Keseragaman RP Kenjeran 2	76
Tabel 5. 31 Hasil Uji Kecukupan RP Kenjeran 2.....	77
Tabel 5. 32 Hasil Uji Keseragaman RP Simolawang.....	77
Tabel 5. 33 Hasil Uji Kecukupan RP Simolawang	77
Tabel 5. 34 Hasil Uji Kecukupan RP Simolawang	78
Tabel 5. 35 Perhitungan <i>Performance Rating</i> Patroli 3	78
Tabel 5. 36 Perhitungan Waktu Standar RP Kalidami Screw	79
Tabel 5. 37 Perhitungan Waktu Standar RP Kenjeran 2	79

Tabel 5. 38 Perhitungan Waktu Standar RP Simolawang	79
Tabel 5. 39 Perhitungan Jumlah Satgas yang Dibutuhkan.....	80
Tabel 5. 40 Anggota Mobil Patroli Saluran 4	80
Tabel 5. 41 Rekap <i>Working</i> dan <i>Not Working</i> MPS 4	80
Tabel 5. 42 Rekap Kegiatan NBNVA MPS 4.....	81
Tabel 5. 43 Uji Kecukupan Data MPS 4.....	81
Tabel 5. 44 Hasil Uji Keseragaman RP Mulyosari	83
Tabel 5. 45 Hasil Uji Kecukupan RP Mulyosari	83
Tabel 5. 46 Hasil Uji Keseragaman RP Kalibokor	84
Tabel 5. 47 Hasil Uji Kecukupan RP Kalibokor.....	84
Tabel 5. 48 Hasil Uji Keseragaman RP Medokan Semampir.....	85
Tabel 5. 49 Hasil Uji Kecukupan RP Medokan Semampir	86
Tabel 5. 50 Perhitungan Waktu Standar RP Mulyosari	86
Tabel 5. 51 Perhitungan Waktu Standar RP Kalibokor	87
Tabel 5. 52 Perhitungan Waktu Standar RP Medokan Semampir	87
Tabel 5. 53 Perhitungan Jumlah Satgas MPS 4 yang Dibutuhkan	87
Tabel 5. 54 Anggota <i>Touring</i> 1 Jagir Kalimir.....	88
Tabel 5. 55 Anggota <i>Touring</i> 1 Dinoyo	88
Tabel 5. 56 Anggota <i>Touring</i> Wonorejo 2.....	89
Tabel 5. 57 Anggota <i>Touring</i> 1 Tambak Wedi	89
Tabel 5. 58 Rekap Kegiatan NBNVA <i>Touring</i>	89
Tabel 5. 59 Rekap <i>Work Sampling Touring</i> Jagir Kalimir	90
Tabel 5. 60 Uji Kecukupan Data <i>Touring</i> Jagir Kalimir.....	90
Tabel 5. 61 Rekap <i>Work Sampling Touring</i> Dinoyo 1.....	90
Tabel 5. 62 Uji Kecukupan Data <i>Touring</i> Dinoyo 1.....	90
Tabel 5. 63 Rekap <i>Work Sampling Touring</i> Wonorejo 2.....	91
Tabel 5. 64 Uji Kecukupan Data <i>Touring</i> Wonorejo 2.....	91
Tabel 5. 65 Rekap <i>Work Sampling Touring</i> Tambak Wedi	91
Tabel 5. 66 Uji Kecukupan Data <i>Touring</i> Tambak Wedi	91
Tabel 5. 67 Hasil Uji Keseragaman Satgas <i>Touring</i>	93
Tabel 5. 68 Uji Kecukupan Satgas <i>Touring</i>	94

Tabel 5. 69 Perhitungan Waktu Standar Proses Pembersihan Saluran Oleh Touring	95
Tabel 5. 70 Hasil Perhitungan Waktu Standar Tiap Kelompok	96
Tabel 5. 71 Perhitungan Jumlah Satgas <i>Touring</i> Jagir Kalimir.....	97
Tabel 5. 72 Perhitungan Jumlah Satgas Touring Dinoyo 1	98
Tabel 5. 73 Perhitungan Jumlah Satgas Touring Wonorejo 2	98
Tabel 5. 74 Perhitungan Satgas <i>Touring</i> Tambak Wedi.....	98
Tabel 8. 1 Hasil Perhitungan Waktu Standar Satgas Mobil Patroli Saluran.....	131
Tabel 8. 2 Hasil Perhitungan Waktu Standar Satgas Touring	133
Tabel 8. 3 Hasil Perhitungan Jumlah Satgas Patroli.....	134
Tabel 8. 4 Hasil Perhitungan Jumlah Satgas Touring	135

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian yang meliputi batasan dan asumsi, serta sistematika penulisan laporan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Surabaya merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur sekaligus menjadi kota terbesar di Jawa Timur dan kota terbesar kedua di Indonesia. Kota yang dijuluki kota pahlawan ini memiliki luas daerah sekitar 350,54 km² dengan jumlah penduduk 3.016.653 jiwa (Dispendukcapil, 2017). Kota Surabaya yang saat ini dipimpin oleh Tri Rismaharini, memiliki visi sebagai berikut.

“Surabaya Kota Sentosa Yang Berkarakter Dan Berdaya Saing Global
Berbasis Ekologi”

Kota Surabaya juga dikenal sebagai kota yang ramah lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan salah satu misi Surabaya yaitu “memantapkan sarana dan prasarana lingkungan dan permukiman yang ramah lingkungan”. Surabaya juga beberapa kali menerima penghargaan di bidang lingkungan. Penghargaan tersebut di antaranya yaitu Juara I Kota Cerdas Bidang Lingkungan 2015 dari Kompas pada 13 Agustus 2015, Penghargaan Adipura Kencana oleh Wakil Presiden RI pada 23 November 2015, dan Penghargaan Lomba Penanaman Pohon Tingkat Nasional diserahkan oleh Presiden RI pada 26 November 2015.

Surabaya juga dikenal sebagai kota yang menerapkan konsep *waterfront city*. Hal ini dikarenakan posisi geografis Surabaya yang dekat dengan pantai dan terdapat pula sungai-sungai. Sebagai kota yang menerapkan konsep *waterfront city*, keberadaan sungai menjadi penunjang utama. Sungai di Surabaya memiliki banyak manfaat. Misalnya pemanfaatan bantaran sungai untuk membangun tempat rekreasi, seperti di pinggir Kalimas, telah dibangun berbagai fasilitas untuk masyarakat kota yaitu ruang terbuka hijau (RTH) berupa Taman Prestasi dan Taman Ekspresi, Sentra Kuliner Ketabang Kali, serta Skate & BMX. Selain untuk

sarana dan prasarana, daerah di pinggir sungai juga menjadi tempat pemukiman warga. Oleh sebab itu, keindahan dan kebersihan sungai sangat diperhatikan oleh pemerintah kota Surabaya.



Gambar 1. 1 Foto Sungai Mas diambil di Taman Prestasi (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Agar sungai selalu bersih, maka perlu adanya proses pembersihan dan pemeliharaan sungai secara rutin. Pemeliharaan dan pembersihan sungai dilakukan oleh satgas dari Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Surabaya (DKRTH). Proses pembersihan dan pemeliharaan sungai dilakukan setiap hari. Dalam konteks kerja DKRTH, sungai dan gorong-gorong dikategorikan sebagai saluran.

Saat ini, satgas saluran berjumlah 236 orang yang tersebar di lima wilayah. Lima wilayah tersebut adalah wilayah Utara, wilayah Selatan, wilayah Barat, wilayah Timur, dan wilayah Pusat. Satgas saluran terdiri dari satgas penyarang, satgas *touring*, dan satgas patroli. Satgas penyarang bertugas membersihkan dan merawat saluran yang menjadi *catchment area* (saluran yang mengarah ke rumah pompa) suatu rumah pompa. Satgas *touring* bertugas menjaga kebersihan saluran dengan berkeliling menyusuri saluran dengan kendaraan bermotor roda tiga. Sedangkan satgas patroli menyusuri sungai dengan mobil *pick up*.

Satgas saluran hanya mendapat libur 2 hari dalam satu bulan. Hal ini dimaksudkan agar kebersihan saluran tetap terjaga. Pada saat musim kemarau, beban kerja para satgas tidak terlalu berat. Saat musim kemarau satgas akan menyusuri saluran untuk mengambil sampah-sampah yang tidak mengalir menuju ke rumah pompa akibat tersangkut oleh sesuatu, seperti tanaman liar atau tanah lumpur. Selain itu, satgas juga akan membersihkan saluran dengan cara mencabut tanaman liar dan menghilangkan tanah lumpur di pinggir saluran.

Pada saat hujan, seluruh satgas harus menetap di rumah-rumah pompa untuk membersihkan sampah pada *bar screen*. Hal ini dikarenakan pada saat hujan, debit air di sungai harus diminimalkan agar dapat menampung banyak air hujan, sehingga menghindari terjadinya banjir. Untuk itu pompa air di rumah pompa perlu dinyalakan untuk menyedot air agar masuk ke polder (kolam penampung air) di rumah pompa. Saat pompa dinyalakan, sampah disepanjang sungai akan mengalir menuju ke rumah pompa dan tertahan di *bar screen* rumah pompa. Untuk itu, satgas harus segera melakukan penyarangan (mengambil sampah di *bar screen*) agar sampah tidak menyumbat *bar screen*, karena jika *bar screen* tersumbat sampah, air tidak dapat mengalir masuk ke polder.

Dengan tugas atau beban kerja yang begitu berat, jumlah satgas yang ada saat ini dirasa kurang. Terutama saat musim hujan, para satgas selama 24 jam berada di rumah pompa untuk melakukan penyarangan. Namun jika DKRTH ingin menambah jumlah satgas saluran, maka perlu dilakukan kajian lebih lanjut. Yang pertama perlu dilakukan yaitu menganalisa tugas-tugas para satgas saluran dan mengevaluasi apakah pekerjaan yang dilakukan sudah efektif dan efisien. Untuk itu perlu dilakukan penyusunan *standard operational procedure* (SOP) yang urut, detail, dan terstruktur. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi DKRTH dalam mengoptimalkan proses pembersihan saluran dan mengoptimalkan jumlah satgas saluran.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah belum adanya *standard operational procedure* proses pembersihan saluran dan belum ada dasar yang kuat untuk menentukan jumlah satgas optimum yang diperlukan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Menghitung waktu standar proses pembersihan saluran.
2. Menghitung jumlah satgas saluran yang optimal.
3. Menyusun SOP pemeliharaan saluran.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut.

1.4.1 Bagi DKRTH

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi DKRTH dalam mengoptimalkan proses pembersihan saluran dan mengoptimalkan jumlah satgas saluran.

1.4.2 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi pengalaman dan pembelajaran dalam menerapkan keilmuan Teknik Industri, terutama penerapan waktu standar untuk menghitung jumlah pekerja yang optimal.

1.4.3 Bagi Kampus

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian dibidang yang sejenis dengan penelitian ini.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup terdiri dari batasan dan asumsi yang digunakan selama penelitian berlangsung.

1.5.1 Batasan

- a. Obyek yang diamati adalah satgas saluran DKRTH Surabaya yaitu satgas *touring* dan satgas patroli.
- b. Data dari DKRTH yang digunakan adalah data mulai tahun 2013 hingga tahun 2017.
- c. Data dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Pematusan yang digunakan mulai tahun 2013 hingga tahun 2017.
- d. Data pengamatan diperoleh dari pengamatan langsung yang dilakukan bulan Desember.

1.5.2 Asumsi

- a. Curah hujan serta rentang waktu musim hujan dan kemarau diasumsikan normal dan tidak berubah selama masa studi.
- b. Tidak ada perubahan data yang didapat dari DPUBMP dan DKRTH selama penelitian berlangsung.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB 1 :PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dari permasalahan yang diteliti, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian untuk DKRTH dan peneliti, serta ruang lingkup yang terdiri dari batasan dan asumsi yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini.

BAB 2 :TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang digunakan dalam melakukan penelitian ini. Terdapat penjelasan tentang profil DKRTH, saluran dan rumah pompa, satgas saluran, *direct time study method*, *standard operational procedure* (SOP), dan beberapa *review* mengenai penelitian sejenis yang sebelumnya telah dilakukan.

BAB 3 :METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini. Terdapat *flowchart* metodologi penelitian serta penjelasannya. Metodologi penelitian ini dibuat dengan tahapan yang urut yang nantinya setiap tahapan ini akan dilaksanakan dalam penelitian ini.

BAB 4 :IDENTIFIKASI FAKTOR TINGKAT KESULITAN

Sebelum pengukuran waktu standar dilakukan, akan ditentukan faktor-faktor yang menyebabkan pekerjaan pembersihan sungai menjadi sulit sehingga

perlu waktu lama untuk menyelesaikannya. Faktor-faktor ini akan menjadi acuan dalam pemilihan *sample* yang akan menjadi obyek penelitian.

BAB 5 :PENGUKURAN WAKTU STANDAR

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai prosedur melakukan perhitungan waktu standar. Pada bab ini juga akan ditampilkan data-data yang didapat dari pengamatan dan hasil pengolahan data-data tersebut.

BAB 6 : PENYUSUNAN *STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE* SATGAS PATROLI

Pada bab ini akan dilakukan penyusunan SOP untuk satgas saluran, yaitu SOP untuk satgas patroli. SOP ini meliputi tahapan awal yang harus dilakukan sebelum pekerjaan dimulai hingga tahap akhir yang harus dilakukan setelah pekerjaan selesai dilakukan.

BAB 7 : PENYUSUNAN *STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE* SATGAS *TOURING*

Pada bab ini akan dilakukan penyusunan SOP untuk satgas saluran, yaitu SOP untuk satgas *touring*. SOP ini meliputi tahapan awal yang harus dilakukan sebelum pekerjaan dimulai hingga tahap akhir yang harus dilakukan setelah pekerjaan selesai dilakukan.

BAB 8 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan. Terdapat pula saran-saran untuk penelitian berikutnya dengan bidang yang sejenis.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori dan informasi yang akan digunakan sebagai acuan dalam pengerjaan penelitian ini. Pada bab ini terdapat penjelasan mengenai profil Dinas Kebersihan Dan Ruang Terbuka Hijau Surabaya (DKRTH), daftar rumah pompa dan saluran, satgas saluran, *standard operational procedure* (SOP), *direct time study*, dan pembahasan penelitian terdahulu.

2.1 Profil Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Surabaya (DKRTH)

Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau (DKRTH) berlokasi di Jalan Menur No.31 Surabaya. Dalam menyelenggarakan tugas sebagaimana sesuai dengan Pasal 73 Peraturan Daerah Nomor 42 Tahun 2011, fungsi utama Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau adalah sebagai berikut:

- perumusan kebijakan teknis di bidang kebersihan dan pertamanan;
- penyelenggaraan urusan kebersihan dan pertamanan;
- pembinaan dan pelaksanaan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 73;
- pengelolaan ketatausahaan Dinas; dan
- pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Daerah sesuai dengan tugas dan fungsinya.

Berikut merupakan visi DKRTH Surabaya.

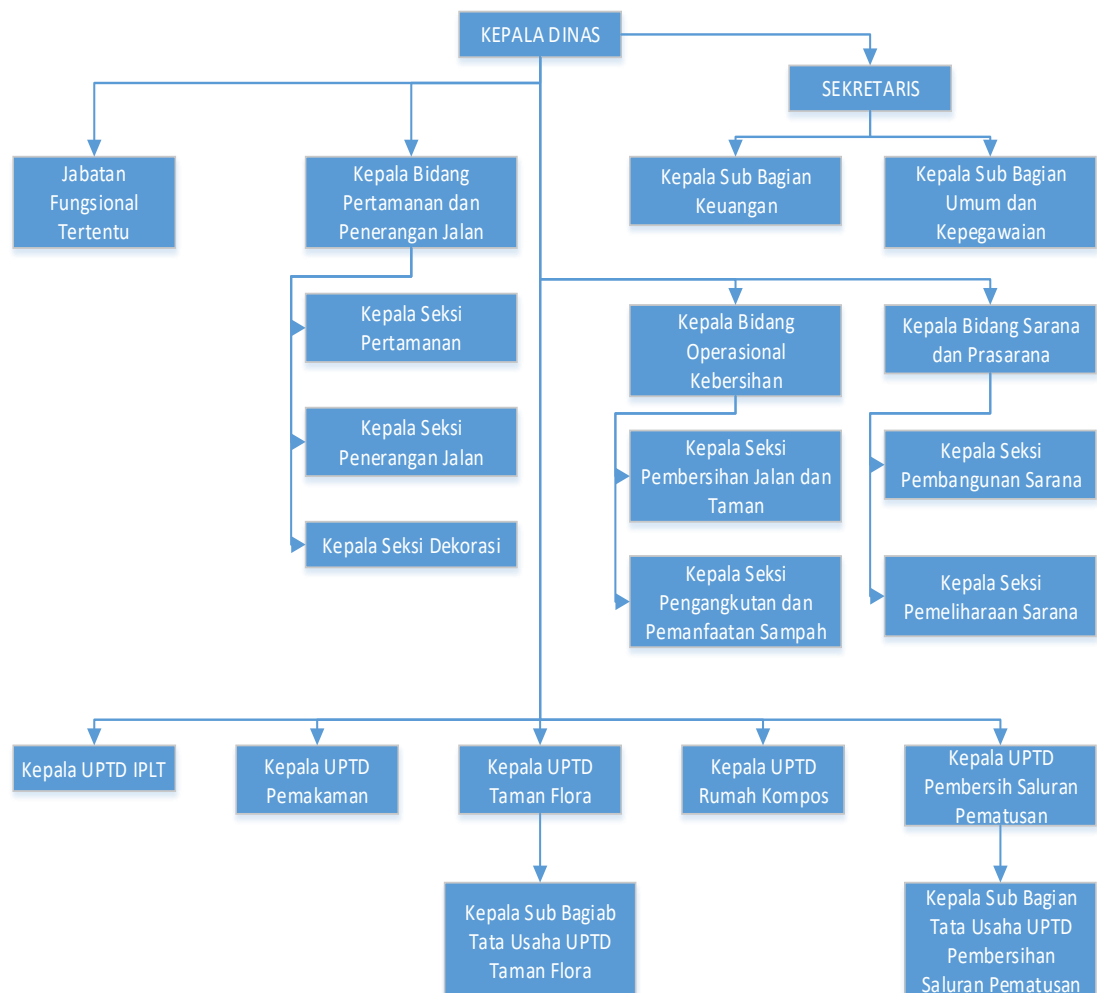
“Surabaya Peduli Bersih, Hijau, Asri dan Bercahaya”

Untuk mewujudkan visi tersebut, DKRTH Surabaya memiliki misi sebagai berikut.

- Meningkatkan peran serta masyarakat dalam pelaksanaan pengelolaan sampah berbasis komunitas.
- Meningkatkan kualitas pelayanan kebersihan kota.
- Meningkatkan peran serta swasta dalam pengelolaan kebersihan.
- Meningkatkan sarana dan prasarana pengelolaan kebersihan.

- Meningkatkan kualitas dan kuantitas taman kota, jalur hijau, dekorasi kota, penghijauan dan pemakaman.
- Meningkatkan kualitas dan kuantitas penerangan jalan umum dan taman.
- Meningkatkan kepedulian dan peran serta masyarakat dalam pengelolaan Ruang Terbuka Hijau dan penerangan jalan umum.

Berikut merupakan struktur organisasi DKRTH Surabaya.



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi DKRTH Surabaya (Sumber: Buku Profil DKRTH 2015)

2.2 Pemeliharaan Saluran

Pemeliharaan saluran merupakan proses untuk menjaga agar saluran selalu dalam keadaan baik dari waktu ke waktu. Keadaan baik yang dimaksud yaitu

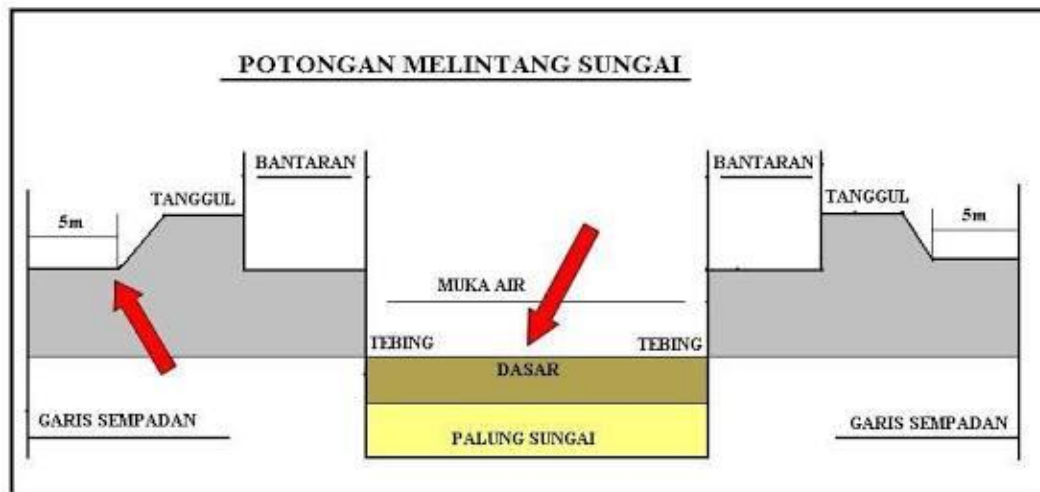
saluran bersih dari sampah dan bersih dari tanaman liar. Bukan hanya saluran yang harus dipelihara, bagian bantaran dan tebing sungai juga harus dijaga kebersihannya dari sampah dan tanaman liar.

Proses pemeliharaan saluran mencakup hampir semua aktivitas yang dilakukan oleh satgas saluran DKRTH. Aktivitas yang termasuk dalam pemeliharaan saluran yaitu :

1. Membersihkan tanaman liar dan sampah pada saluran.
2. Membersihkan tanaman liar dan sampah di bantaran sungai.
3. Membersihkan tanaman liar pada tebing sungai.
4. Mengangkut tumpukan sampah di bantaran sungai dan di rumah pompa.
5. Melakukan penyarangan pada *bar screen*.

2.3 Saluran dan Rumah Pompa

Saluran yang terdiri dari sungai dan gorong-gorong merupakan tempat aliran air yang besar dan memanjang yang mengalir secara terus menerus dari hulu (sumber) sampai hilir (muara). Oleh DKRTH, saluran dibagi menjadi tiga, yaitu saluran primer, saluran sekunder, dan saluran tersier. Saluran primer disebut juga sebagai saluran utama. Umumnya, saluran primer bermuara di laut. Saluran sekunder bermuara di saluran primer. Saluran tersier merupakan saluran rumah tangga yang bermuara di saluran sekunder. Pada bagian tebing saluran, terdapat plengsengan (dinding penahan tanah). Namun ada juga saluran yang tidak memiliki plengsengan. Saluran ini akan mengalir ke rumah pompa atau akan mengarah langsung ke laut. Data lengkap saluran dapat dilihat di Lampiran 2.



Gambar 2. 2 Bagian Sungai (Sumber: merdeka.com)

Di Surabaya, terdapat 55 rumah pompa. Rumah pompa memiliki ciri khas yaitu bangunan dengan cat berwarna merah tua dan abu-abu, dengan pagar berwarna oranye. Setiap rumah pompa memiliki jumlah, jenis, dan kapasitas pompa yang berbeda-beda tergantung *catchment area*. *Catchment area* adalah saluran yang masuk/mengalir menuju rumah pompa tersebut atau biasa disebut *inlet*. Sedangkan saluran keluaran dari rumah pompa disebut *outlet*. Semakin besar *catchment area*, maka jumlah dan kapasitas pompa semakin besar. Umumnya, terdapat dua jenis pompa yang ada di rumah pompa, yaitu pompa banjir dan pompa lumpur. Pompa banjir (*submersible pump*) digunakan untuk memompa air. Pompa ini terutama berguna saat hujan deras. Saat hujan deras, debit air sungai akan semakin banyak, sehingga agar tidak banjir, pompa banjir dinyalakan. Sedangkan pompa lumpur berfungsi untuk menyedot lumpur yang ada didasar sungai.

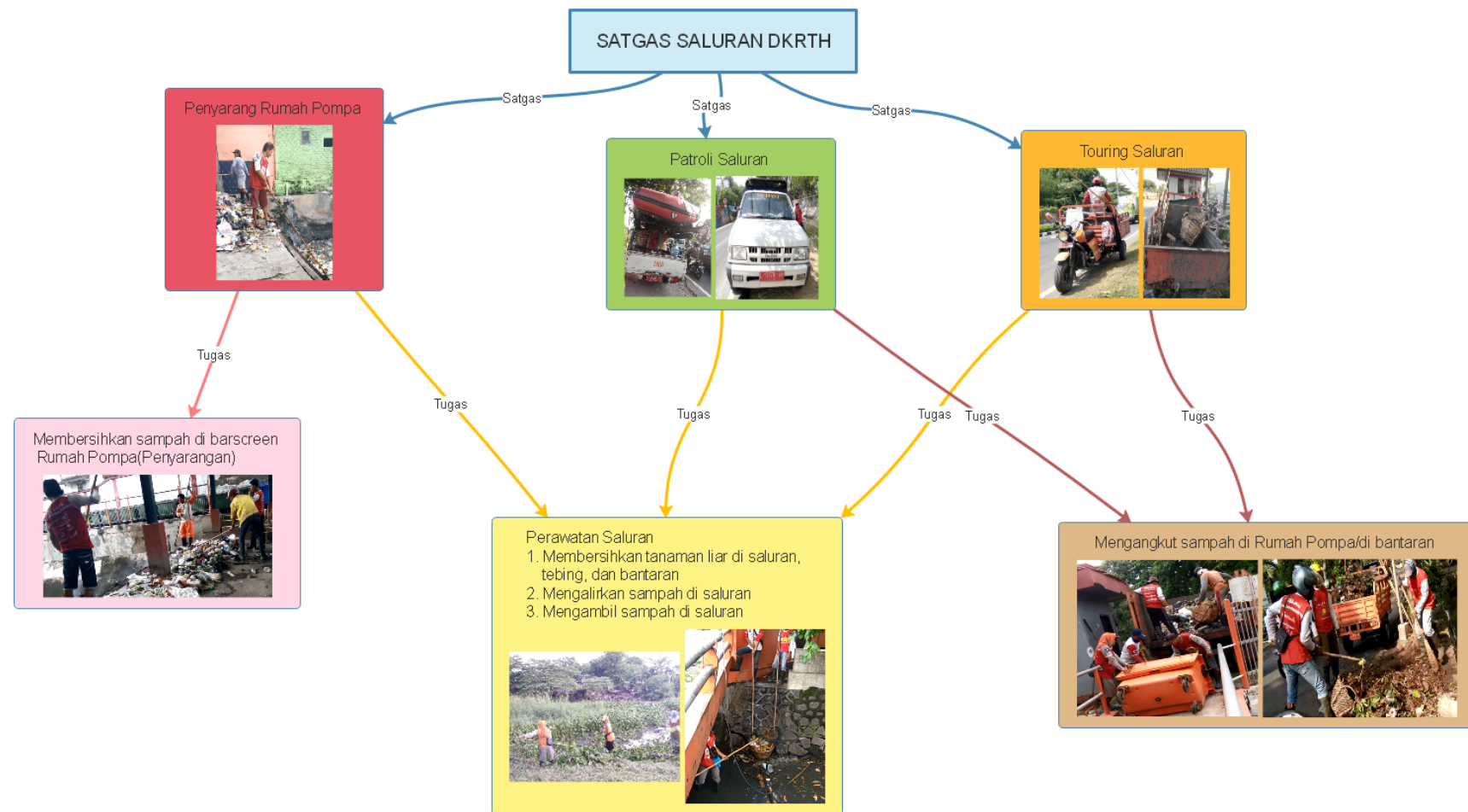


Gambar 2. 3 Rumah Pompa Gunung Sari 2 (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pada saat pompa dinyalakan, air akan mengalir ke rumah pompa. Hal ini membuat sampah juga ikut mengalir kerumah pompa. Sehingga pada saat pompa menyala, satgas penyarang harus ada di rumah pompa untuk melakukan penyarangan (pengambilan sampah pada *bar screen*). Jika hujan deras, maka seluruh satgas saluran harus berada di rumah-rumah pompa untuk melakukan penyarangan, agar *bar screen* tidak tersumbat oleh sampah. Karena jika sampah menyumbat *bar screen*, air yang dipompa tidak akan dapat disedot dan masuk ke polder. Hal ini juga dapat mengakibatkan pompa banjir menjadi panas dan terbakar, karena pompa banjir adalah *submersible pump* yang membutuhkan air sebagai pendingin.



Gambar 2. 4 Pompa Banjir dan Pompa Lumpur RP Kalisari (Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. 5 *Big Picture* Satgas Saluran DKRTH

2.4 Satgas Saluran

Untuk menjaga kebersihan saluran, DKRTH mempekerjakan satgas yang khusus menangani saluran. Berikut merupakan penjelasan mengenai satgas saluran dan tugasnya.

2.3.1 Satgas Penyarang

Satgas penyarang merupakan satgas yang bertanggung jawab melakukan penyarangan di rumah pompa atau *mechanical screen*. Pada rumah pompa, penyarangan dilakukan manual maupun non manual (*mechanical screen*). Namun, tidak semua rumah pompa memiliki *mechanical screen*, sehingga penyarangan dilakukan secara manual. Penyarangan manual dilakukan pada *bar screen* dengan menggunakan alat kerja garuk/ganco. Sedangkan pada *mechanical screen*, satgas bertugas mengarahkan sampah ke *conveyor*, membersihkan sampah yang terjatuh di bawah *container*, dan meratakan sampah diatas *container*. Jumlah satgas di setiap rumah pompa bervariasi, tergantung *catchment area* dari suatu rumah pompa dan kapasitas pompa. Semakin besar *catchment area* dan semakin besar kapasitas pompa, maka satgas yang dibutuhkan juga semakin banyak.

Setiap pagi, satgas penyarang akan datang ke rumah pompa dan melakukan penyarangan. Setelah penyarangan selesai, satgas penyarang akan menyusuri saluran yang menjadi bagian dari *catchment area* rumah pompa tersebut. Kemudian satgas penyarang akan melakukan perawatan di saluran tersebut. Perawatan yang dilakukan yaitu mengambil/mengumpulkan sampah di saluran dan mencabuti tanaman di saluran dan juga di tebing sungai. Sampah anorganik seperti botol, plastik, kain, dan sebagainya akan diletakkan dipinggir saluran. Sedangkan sampah organik seperti daun dan tanaman yang dicabut akan dikumpulkan di pinggir saluran atau dihanyutkan karena sifat sampah organik yang mudah hancur. Sampah-sampah hasil perawatan yang terkumpul dipinggir saluran, nantinya akan diangkut oleh satgas *touring* atau diambil oleh satgas patroli untuk diangkut ke *dump truck*.



Gambar 2. 6 Penyarangan Manual di Rumah Pompa (Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. 7 *Mechanical Screen* (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2.3.2 *Satgas Touring*

Touring merupakan satgas pembersih dan perawat saluran yang bertugas untuk berkeliling dengan kendaraan beroda tiga. Terdapat 3 hingga 4 orang untuk setiap kendaraan touring. Tugas dari satgas *touring* yaitu :

- Menyusuri saluran, membersihkan saluran dari sampah.
- Membersihkan tanaman pada tebing sungai dan saluran.
- Mengambil sampah hasil perawatan satgas penyarang dipinggir sungai.
- Mengangkut sampah hasil penyarangan di rumah pompa

- Membantu memindahkan sampah hasil penyarangan di rumah pompa ke *dump truck*.



Gambar 2. 8 Petugas, Kendaraan Roda Tiga, dan Peralatan Touring (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2.3.3 Satgas Patroli

Patroli merupakan satgas pembersih dan perawat saluran yang bertugas untuk berkeliling dengan mobil *pick up*. Terdapat 7-8 orang untuk setiap kendaraan patroli. Setiap wilayah memiliki satu mobil patroli, sehingga total terdapat 5 mobil patroli saluran di DKRTH untuk shift 1 (06.30-14.30). Di shift 2 (15.30-23.30). Tugas dari satgas patroli yaitu menyusuri saluran, membersihkan saluran dari sampah dan membersihkan tanaman pada tebing sungai maupun pada saluran. Tugas lain patroli yaitu membantu memindahkan sampah di bantaran sungai atau di rumah pompa ke *dumptruck*.



Gambar 2. 9 Mobil Patroli (Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. 10 Peralatan Patroli (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2.5 Standar Operational Procedure (SOP)

Menurut Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara tahun 2012, *Standard operational procedure* (SOP) adalah serangkaian instruksi tertulis yang dibakukan mengenai berbagai proses penyelenggaraan aktivitas organisasi, bagaimana, dan kapan harus dilakukan, dimana dan oleh siapa dilakukan. Secara singkat, SOP adalah petunjuk tertulis yang menggambarkan dengan tepat cara melaksanakan tugas atau pekerjaan. Prinsip penyusunan SOP yang baik berdasarkan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara tahun 2012 adalah sebagai berikut.

- a. Kemudahan dan kejelasan. Prosedur-prosedur yang distandarkan harus dapat dengan mudah dimengerti dan diterapkan oleh semua pekerja bahkan bagi seseorang yang sama sekali baru dalam pelaksanaan tugasnya
- b. Efisiensi dan efektivitas. Prosedur-prosedur yang distandarkan harus merupakan prosedur yang paling efisien dan efektif dalam proses pelaksanaan tugas.
- c. Keselarasan. Prosedur-prosedur yang distandarkan harus selaras dengan prosedur-prosedur standar lain yang terkait.
- d. Keterukuran. *Output* dari prosedur-prosedur yang distandarkan mengandung standar kualitas atau mutu baku tertentu yang dapat diukur pencapaian keberhasilannya.

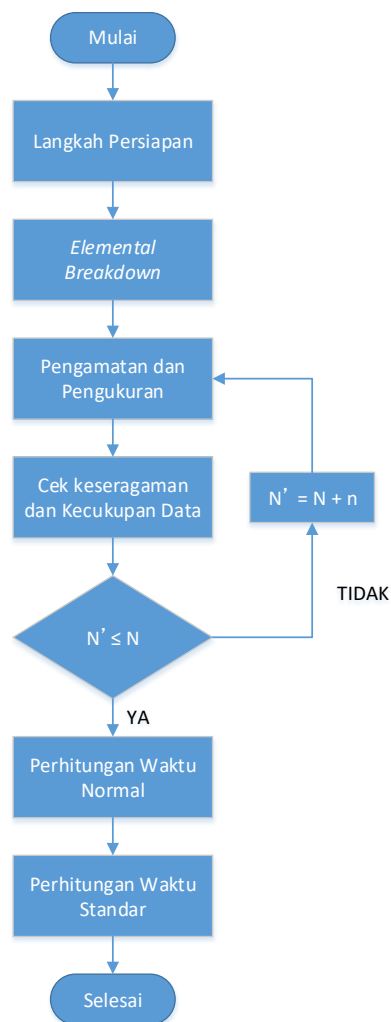
- e. Dinamis. Prosedur-prosedur yang distandarkan harus dengan cepat dapat disesuaikan dengan kebutuhan peningkatan kualitas pelayanan yang berkembang dalam penyelenggaraan administrasi pemerintahan.
- f. Berorientasi pada pengguna atau pihak yang dilayani. Prosedur- prosedur yang distandarkan harus mempertimbangkan kebutuhan pengguna (*customer's needs*) sehingga dapat memberikan kepuasan kepada pengguna.
- g. Kepatuhan hukum. Prosedur-prosedur yang distandarkan harus memenuhi ketentuan dan peraturan-peraturan pemerintah yang berlaku.
- h. Kepastian hukum. Prosedur-prosedur yang distandarkan harus ditetapkan oleh pimpinan sebagai sebuah produk hukum yang ditaati, dilaksanakan dan menjadi instrumen untuk melindungi pekerja atau pelaksana dari kemungkinan tuntutan hukum.

2.6 Direct Time Study

Direct time study merupakan pengukuran waktu kerja yang dilakukan dengan observasi langsung. Berikut merupakan dua metode yang digunakan untuk mengukur waktu kerja secara langsung .

2.6.1 Stopwatch Time Study

Stopwatch time study merupakan salah satu pengukuran kerja yang dilakukan secara langsung pada pekerjaan singkat dan berulang (Wignjosoebroto, 2000). *Stopwatch time study* digunakan untuk pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang dengan waktu siklus yang pendek, elemen kerja berlangsung dalam waktu singkat. Berikut merupakan *flowchart* tahapan dalam melakukan *stopwatch time study*.



Gambar 2. 11 Flowchart Stopwatch Time Study (Wignjosoebroto,1995)

Berikut merupakan penjelasan dari tahapan *Stopwatch Time Study*.

- **Langkah persiapan**
Menentukan jenis pekerjaan yang akan diteliti, memilih operator, dan mencatat operasi kerja yang diteliti.
- ***Elemental Breakdown***
Membagi kegiatan yang dilakukan dalam elemen-elemen kerja dengan siklus waktu yang pendek.
- **Pengamatan dan pengukuran**
Melakukan pengamatan sejumlah N untuk setiap elemen kegiatan. Menentukan *performance rating* berdasar tabel *Westinghouse*.

➤ Cek keseragaman data

Dilakukan untuk menghilangkan data *outlayer* atau data yang berada diluar batas kontrol. Berikut merupakan rumus untuk menghitung batas atas dan batas bawah peta kontrol.

$$\pm 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}} \quad (2.1)$$

➤ Cek kecukupan data

Dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat sudah cukup atau belum. Jika data belum cukup, maka perlu dilakukan pengambilan data lagi. Berikut merupakan rumus untuk menghitung jumlah data yang dibutuhkan.

$$N' = \frac{\frac{k}{S} \sqrt{N(\sum(x_i^2)) - (\sum x_i)^2}}{(\sum x_i)} \quad (2.2)$$

➤ Perhitungan waktu normal

$$\text{Rumus} = \text{waktu aktual} \times \text{performance rating} \quad (2.3)$$

➤ Perhitungan waktu standar

$$\text{Rumus} = \text{Waktu Normal} \times \frac{100\%}{100\% - \%allowance} \quad (2.4)$$

Pada *stopwatch time study* juga akan dilakukan penentuan *performance rating* dari operator yang menjadi objek amatan pengukuran waktu. *Performance rating* semakin besar nilainya maka semakin baik, artinya kondisi kerja baik. Berikut merupakan tabel *performance rating system Westinghouse*.

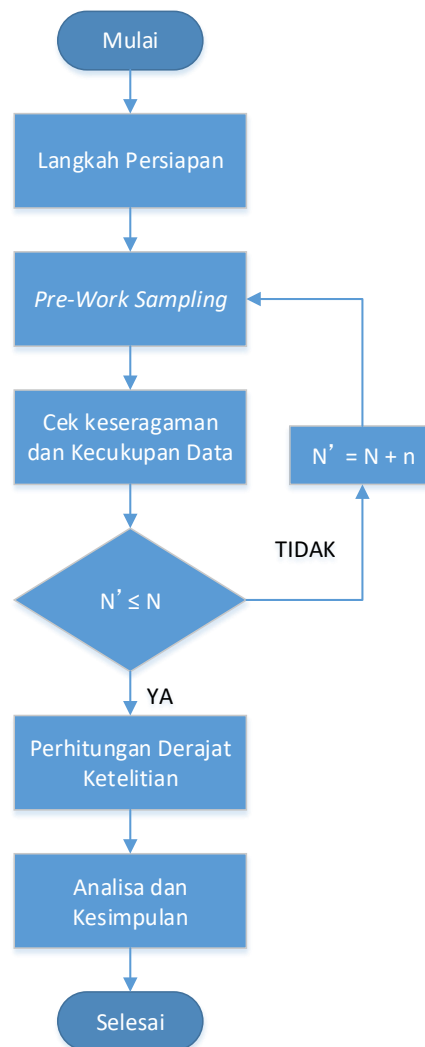
Tabel 2. 1 *Performance Rating System Westinghouse*

Skill		Effort	
+0,15 A1	Super Skill	+0,16 A1	Super Skill
+0,13 A2		+0,12 A2	
+0,11 B1	Excellent	+0,10 B1	Excellent
+0,08 B2		+0,08 B2	
+0,06 C1	Good	+0,05 C1	Good
+0,03 C2		+0,02 C2	
0,00 D	Average	0,00 D	Average
-0,05 E1	Fair	-0,04 E1	Fair
-0,10 E2		-0,08 E2	
-0,16 F1	Poor	-0,12 F1	Poor
-0,22 F2		-0,17 F2	
Condition		Consistency	
+0,06 A	Ideal	+0,04 A	Ideal
+0,04 B	Excellent	+0,03 B	Excellent
+0,02 C	Good	+0,01 C	Good
0,00 D	Average	0,00 D	Average
-0,03 E	Fair	-0,02 E	Fair
-0,07 F	Poor	-0,04 F	Poor

Sumber : Wignjosoebroto,1995

2.6.2 *Work Sampling*

Work sampling adalah suatu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap aktivitas kerja mesin, proses atau pekerja. Metode ini efektif untuk mendeteksi kelonggaran waktu untuk suatu pekerjaan, penggunaan mesin, serta penetapan waktu standar (Wignjosoebroto, 1995). *Work sampling* cocok digunakan untuk jenis pekerjaan yang dilakukan tidak berulang dengan waktu siklus yang panjang dan memiliki elemen kerja yang berlangsung dalam waktu lama. Dengan melakukan *work sampling*, maka akan diketahui presentase dari *value added activity* (pekerjaan yang memberi nilai tambah), *semi value added activity* (pekerjaan yang penting untuk dilakukan namun tidak memberi nilai tambah), dan *non value added activity* (aktivitas yang tidak memberi nilai tambah) dari total aktivitas kerja yang dilakukan. Berikut merupakan *flowchart* tahapan yang dilakukan dalam melakukan *work sampling*.



Gambar 2. 12 *Flowchart Work Sampling* (Wignjosoebroto,1995)

Berikut merupakan penjelasan dari tahapan melakukan *Work Sampling*.

➤ **Langkah Persiapan**

Mencatat Obyek yang akan diteliti dan menentukan jadwal pengamatan secara acak. Pekerjaan yang dilakukan dibagi dalam tiga kategori yaitu *value added*, *semi value added*, dan *non value added*. Untuk menyusun jadwal yang acak, digunakan *microsoft excel* dengan langkah sebagai berikut.

- Kolom A
Rumus=Jumlah detik pengamatan*rand()
- Kolom B
Copy nilai pada kolom A ke kolom B.

- Kolom C

$$\text{Rumus} = \frac{\text{waktu pengamatan dimulai}}{24} + \frac{\text{nilai di kolom B}}{86.400}$$

- Kolom D

Copy nilai di kolom C ke kolom D, lalu ganti *format cell* menjadi *time.Sort* dari nilai terkecil ke terbesar.

- Pre Work Sampling

Melakukan pengamatan sejumlah N dan menghitung presentase *value added*, *semi value added*, dan *non value added*.

- Cek kecukupan data

$$N' = \frac{k^2 p(1-p)}{(Sp)^2} \quad (2.6)$$

- Menghitung derajat ketelitian

$$S = \frac{k}{p} \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}} \quad (2.7)$$

- Analisa hasil dan membuat kesimpulan

2.7 Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan *review* dari penelitian terdahulu yang digunakan sebagai rujukan dalam pengerjaan penelitian ini.

1. Fathia Mauludina Septiani (2014) dengan judul penelitian “Penentuan Jumlah Penyapu Optimal Berdasarkan Waktu Standar dan Tingkat Kesulitan Penyapuan pada Sistem Penyapuan Jalan Kota Surabaya”

Obyek penelitian adalah petugas penyapu jalan di kota Surabaya. Penelitian ini menggunakan metode *stopwatch time study* untuk menentukan waktu standar kegiatan menyapu jalan. Sebelumnya telah dilakukan pengklasifikasian jalan-jalan di kota Surabaya berdasarkan tingkat kesulitan penyapuan jalan. Hasil pengukuran yang telah dilakukan, didapatkan jumlah penyapu jalan yang optimal adalah 645

orang penyapu, sedangkan jumlah penyapu yang saat itu dipekerjakan oleh DKP adalah sebanyak 929 orang penyapu. Pada penelitian ini juga terdapat rekomendasi untuk mengefisiensikan anggaran yang dikeluarkan untuk sistem penyapuan jalan di kota Surabaya.

2. Nuruddin Kamil (2015) dengan judul penelitian “Pengukuran Waktu Standar Aktivitas Pertamanan di Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya”

Obyek penelitian ini adalah satgas pertamanan di kota Surabaya. Penelitian ini menggunakan waktu standar untuk menentukan beban kerja satgas pertamanan, menentukan jadwal kerja tiap satgas, dan mengukur performansi hasil kerja satgas. Pengukuran waktu standar dilakukan dengan menggunakan metode *stopwatch time study*. Penelitian ini juga menggunakan metode *work sampling* untuk menentukan presentase *working* dan *non working*. Didapatkan hasil *working* sebesar 67,6% dan *non working* sebesar 32,4%.

3. Joshua Ridley (2015) dengan judul penelitian “Analisis dan Perancangan Sistem Pengelolaan Satgas Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya”

Pada penelitian ini, permasalahan yang akan diselesaikan adalah mengenai hasil kerja satgas yang tidak optimal dan ketidak disiplin satgas pertamanan. Penelitian ini merancang sistem yang nantinya dapat memaksimalkan pproduktivitas satgas pertamanan. Sistem ini akan digunakan untuk menjawab berapa jumlah dan alokasi satgas yang optimal pada suatu taman. Sistem ini juga bermanfaat untuk menjaga performansi satgas agar selalu baik dan disiplin.

Penentuan jumlah satgas didapat dari perhitungan waktu standar. Pengalokasian satgas didasarkan pada kemampuan setiap satgas. Untuk mengevaluasi dan mengontrol kinerja satgas, dilakukan pula penyusunan *key performance indicator* (KPI) sebagai acuan untuk penentuan *reward* dan *punishment*.

4. Nuriy Zulfah Zakiyyah (2016) dengan judul penelitian “Uji Implementasi Waktu Standar dalam Pengelolaan Aktivitas Satgas Pertamanan DKP Surabaya”

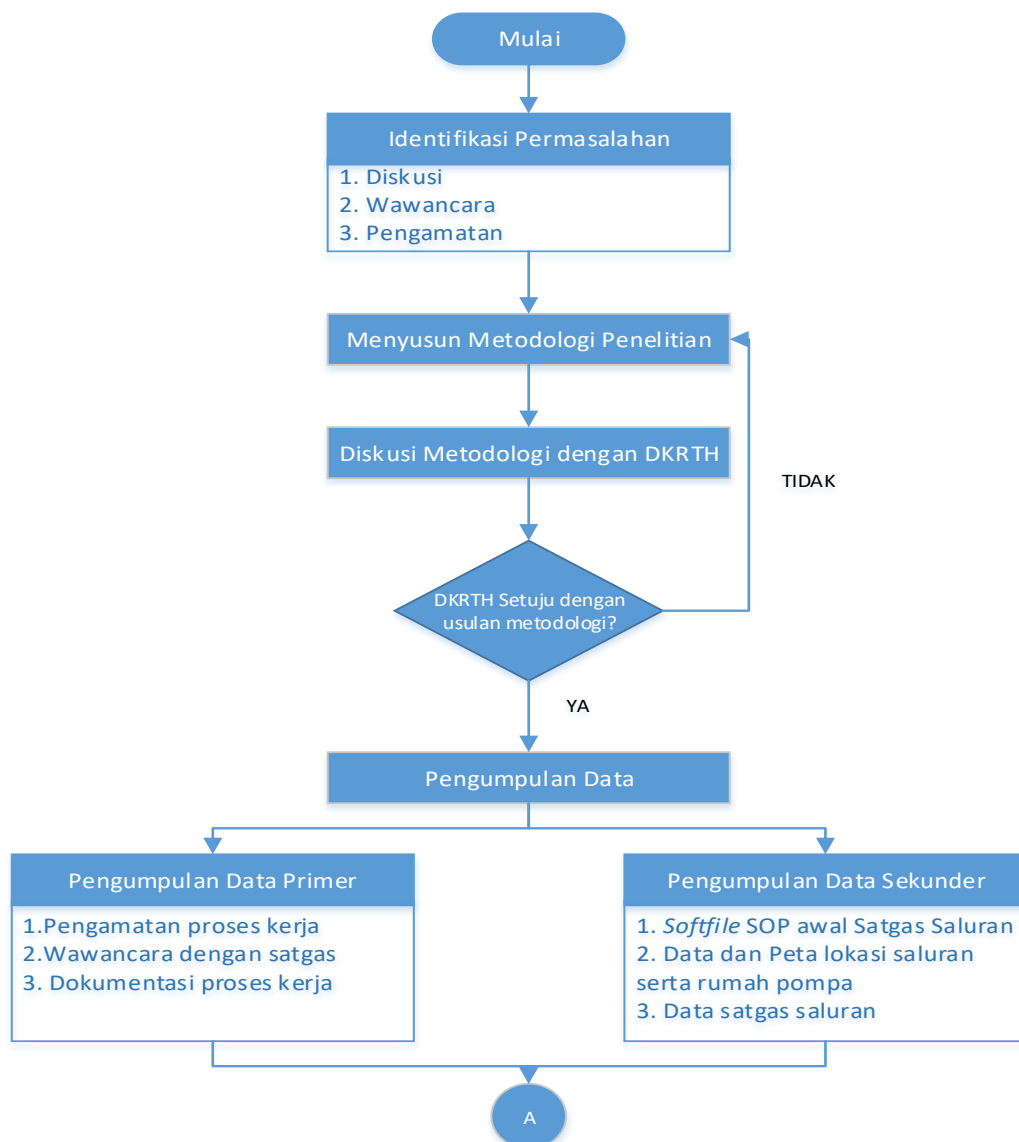
Obyek penelitian ini adalah satgas pertamanan di kota Surabaya. Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Nuruddin Kamil dan Joshua Ridley di tahun 2015. Penelitian ini membahas mekanisme implementasi waktu standar untuk mengoptimalkan kerja satgas pertamanan. Penelitian ini dibuat untuk merancang cara terbaik agar penelitian dari Kamil dan Ridley dapat diimplementasikan. Mekanisme penerapan waktu standar tersebut diubah kedalam bentuk sistem informasi. Sistem informasi ini dapat diterapkan diseluruh taman di Surabaya dengan memasukkan data-data seperti pembagian area dan luas area tiap taman, daftar aktifitas yang dilakukan dan waktu standar dari setiap aktifitas, serta jumlah satgas disetiap taman.

BAB 3

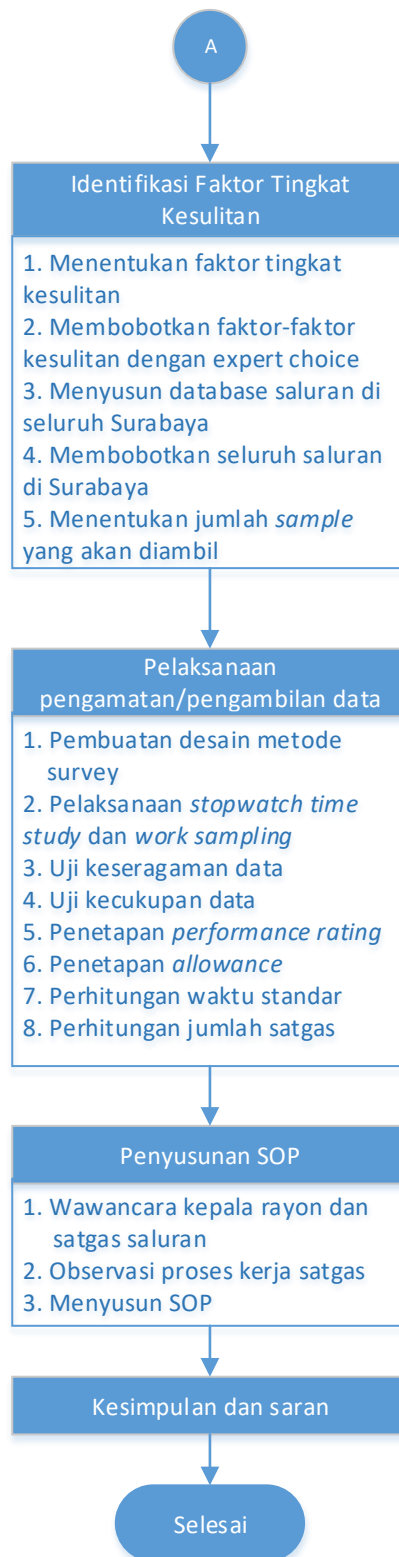
METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terdapat *flowchart* metodologi penelitian serta penjelasan dari setiap tahap penelitian.

3.1 *Flowchart Metodologi Penelitian*



Gambar 3. 1 *Flowchart* Metodologi Penelitian



Gambar 3. 2 *Flowchart* Metodologi Penelitian (lanjutan)

3.2 *Penjelasan Tahapan Penelitian*

Berikut merupakan penjelasan mengenai tahapan penelitian.

3.2.1 *Identifikasi Permasalahan*

Tahap pertama yaitu melakukan identifikasi permasalahan. Identifikasi permasalahan dilakukan dengan melakukan diskusi, wawancara dan pengamatan secara langsung. Diskusi dilakukan dengan pihak DKRTH. Wawancara dilakukan kepada kepala setiap wilayah dan satgas saluran.

3.2.2 *Menyusun dan Mendiskusikan Metodologi Penelitian dengan DKRTH*

Setelah masalah teridentifikasi, langkah selanjutnya yaitu menentukan metode untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Metode yang diusulkan pada penelitian ini adalah penyusunan SOP dan melakukan perhitungan waktu standar dengan metode *stopwatch time study* dan *work sampling*. Jika pihak DKRTH setuju dengan metode yang diusulkan, maka penelitian berlanjut ke tahap berikutnya.

3.2.3 *Pengumpulan Data*

Data yang akan dikumpulkan ada dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapat dengan melakukan pengamatan secara langsung. Data primer berupa data pengamatan proses kerja, wawancara satgas saluran dan dokumentasi proses kerja. Sedangkan data sekunder adalah data yang didapat dari DKRTH maupun Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Pematusan. Data sekunder yang berasal dari DPUBMP berupa data peta lokasi rumah pompa dan saluran, serta data satgas pembersih saluran. Data sekunder dari DKRTH yaitu *softfile* SOP satgas saluran..

Untuk memahami proses kerja satgas saluran, peneliti membaca SOP satgas saluran yang dibuat DKRTH. Kemudian peneliti melakukan pengamatan secara langsung dan mengecek kesesuaian SOP dari DKRTH dengan keadaan yang sebenarnya di saluran. Peneliti juga mengambil dokumentasi berupa foto dan video. Dengan melihat proses kerja secara langsung dan melihat dokumentasi yang diambil, peneliti dapat menentukan elemen-elemen kerja dari satgas saluran.

3.2.4 *Identifikasi Faktor Tingkat Kesulitan*

Pada bagian ini akan dilakukan FGD dengan pihak DKRTH untuk menentukan faktor apa saja yang berpengaruh dalam kesulitan pembersihan saluran. Setelah itu, faktor-faktor ini akan dibobotkan dengan menggunakan *software expert choice*. Setelah bobot tiap faktor didapatkan, maka akan dilakukan pembobotan tiap saluran.

3.2.5 *Pengukuran Waktu Standar*

Pada bagian ini akan dibuat desain metode *survey* berupa prosedur pelaksanaan pengamatan dan desain *form* pengamatan. Prosedur pelaksanaan ini dibuat menyesuaikan dengan hasil pengamatan langsung yang telah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya akan dilakukan pengamatan. Setelah itu dilakukan pengolahan data pengamatan. Pengolahan data berupa uji keseragaman dan uji kecukupan data. Kemudian akan dilakukan perhitungan waktu standar dan perhitungan jumlah satgas optimal.

3.2.6 *Penyusunan Standard Operational Procedure (SOP)*

SOP akan dibuat berdasarkan hasil pengamatan proses kerja secara langsung. Setelah SOP disusun, selanjutnya melaporkan hasil penyusunan SOP yang dibuat pada pihak DKRTH. Jika pihak DKRTH setuju, maka akan dilanjutkan ke tahap berikutnya.

3.2.7 *Kesimpulan Dan Saran*

Tahap ini adalah tahap terakhir dimana akan dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Terdapat pula saran-saran yang diberikan untuk penelitian berikutnya yang sejenis.

BAB 4

IDENTIFIKASI FAKTOR TINGKAT KESULITAN

Pada bab ini akan diidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kesulitan pembersihan saluran. Setelah semua faktor diidentifikasi, selanjutnya akan dilakukan pembobotan faktor-faktor tersebut dengan *software expert choice*, sehingga dapat diketahui faktor apa yang paling berpengaruh pada kesulitan pembersihan saluran. Selanjutnya akan dilakukan pembobotan seluruh saluran yang ada di Surabaya.

4.1 SWOT Satgas Saluran DKRTH

Berikut merupakan SWOT untuk satgas saluran DKRTH saat ini.

Tabel 4. 1 *Strength* dan *Weakness* untuk Satgas Saluran DKRTH

S	Entitas	Bobot	Nilai	Total
S1	Peralatan kerja lengkap	0,099	3	0,297
S2	Jumlah peralatan sudah sesuai	0,078	3	0,234
S3	Penjadwalan kerja baik	0,125	4	0,5
Total <i>Strength</i>				1,031
W	Entitas	Bobot	Nilai	Total
W1	Belum ada pengukuran waktu standar	0,211	3	0,633
W2	Belum ada perhitungan jumlah satgas optimal	0,32	4	1,28
W3	Belum ada SOP yang jelas dan detail	0,167	3	0,501
Total <i>Weakness</i>				2,414
Selisih <i>Strength</i> dan <i>Weakness</i>				1,383

Tabel 4. 2 *Opportunity* dan *Threat* untuk Satgas Saluran DKRTH

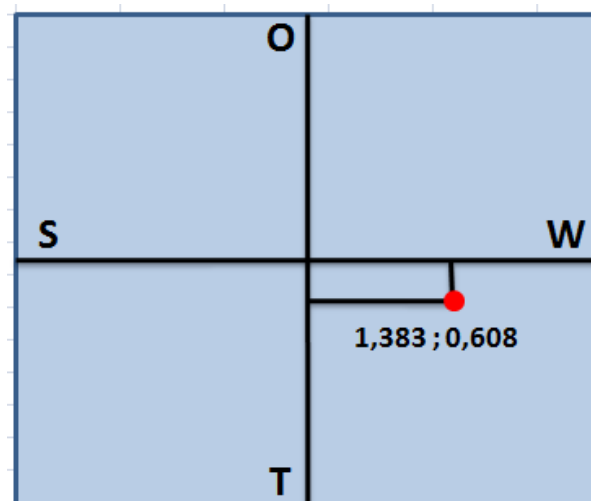
O	Entitas	Bobot	Nilai	Total
O1	Program lomba bantaran kali bersih	0,088	3	0,264
O2	Operasi yustisi dan pemberian denda	0,231	4	0,924
O3	Pemasangan CCTV	0,09	3	0,27
Total <i>Opportunity</i>				1,458
T	Entitas	Bobot	Nilai	Total
T1	Penanaman tanaman dipinggir sungai	0,149	3	0,447
T2	Pemasangan pagar dipinggir sungai	0,293	4	1,172
T3	Banyak kabel berserakan disungai	0,149	3	0,447
Total <i>Threat</i>				2,066
Selisih <i>Opportunity</i> dan <i>Threat</i>				0,608

Kelebihan dari satgas saluran DKRTH yaitu peralatan kerja yang lengkap sesuai dengan kebutuhan kerja satgas. Pihak kantor juga cepat dalam hal pengadaan alat kerja jika terjadi kerusakan alat kerja. Penjadwalan kerja juga sudah cukup baik.

Kelemahannya yaitu belum ada pengukuran waktu standar, belum ada perhitungan jumlah satgas optimal, dan belum ada SOP yang jelas. Hal-hal inilah yang nantinya akan dibahas dan menjadi permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini.

Kesempatan yang bisa memudahkan satgas saluran yaitu seperti diadakannya lomba bantaran sungai bersih, operasi yustisi dan pemberian sanksi terhadap orang-orang yang membuang sampah di sungai, dan pemasangan CCTV untuk memantau orang-orang agar tidak membuang sampah di sungai. Hal ini cukup membantu dalam mengurangi jumlah sampah di sungai.

Selain itu, terdapat beberapa hal eksternal yang dapat mempersulit kerja satgas saluran, seperti penanaman tanaman yang terlalu rapat di pinggir sungai, pemasangan pagar di pinggir sungai, dan banyak kabel berserakan. Hal ini cukup menyusahkan satgas saluran saat membersihkan sungai.










Gambar 4. 1 SWOT Mapping












4.2 *Operation Process Chart* Satgas Saluran DKRTH

Berikut merupakan OPC kegiatan satgas saluran DKRTH saat ini.










Tabel 4. 3 OPC Kegiatan Persiapan Kerja Satgas *Touring* dan Patroli

No	Aktivitas	Operation	Transport	Delay	Storage	Inspection
1	Absensi masuk					
2	Menyiapkan alat kerja					
3	Menyiapkan APD					
4	Menunggu taruna/jadwal kerja					
5	Menerima taruna/jadwal kerja					
6	Menyiapkan alat kerja					
7	Menuju lokasi kerja					











Tabel 4. 4 OPC Kegiatan Perawatan Saluran oleh Satgas *Touring*

No	Aktivitas	Operation	Transport	Delay	Storage	Inspection
1	Memotret dan mengirimkan foto sebelum dibersihkan					
2	Mengambil atau mengalirkan sampah disaluran					
3	Mencabut/memotong tanaman liar di tebing sungai					
4	Mencabut/memotong tanaman liar di saluran					
5	Mengangkut sampah hasil perawatan					
6	Memotret dan mengirimkan foto proses kerja					
7	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan					
8	Membuang sampah ke TPS/TPA					
9	Membersihkan alat kerja					
10	Membersihkan diri					
11	Menyimpan alat kerja					











Tabel 4. 5 OPC Kegiatan Perawatan Saluran oleh Satgas Patroli

No	Aktivitas	Operation	Transport	Delay	Storage	Inspection
1	Memotret dan mengirimkan foto sebelum dibersihkan					
2	Mengambil atau mengalirkan sampah disaluran					
3	Mencabut/memotong tanaman liar di tebing sungai					
4	Mencabut/memotong tanaman liar di saluran					
5	Memotret dan mengirimkan foto proses kerja					
6	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan					
7	Membersihkan alat kerja					
8	Membersihkan diri					
9	Menyimpan alat kerja					

Tabel 4. 6 OPC Kegiatan Pengangkutan Sampah Saluran dan Rumah Pompa oleh Satgas Patroli

No	Aktivitas	Operation	Transport	Delay	Storage	Inspection
1	Menunggu <i>dumptruck</i> datang					
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum dibersihkan					
3	Memasukkan sampah ke keranjang					
4	Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>					
5	Menuang keranjang sampah ke <i>dumptruck</i>					
6	Membawa keranjang kosong					
7	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan					
8	Membersihkan alat kerja					
9	Membersihkan diri					
10	Menyimpan alat kerja					

Tabel 4. 7 OPC Kegiatan Pengangkutan Sampah Saluran dan Rumah Pompa oleh Satgas *Touring*

No	Aktivitas	Operation	Transport	Delay	Storage	Inspection
1	Datang ke lokasi terkumpulnya sampah					
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum dibersihkan					
3	Memasukkan sampah ke keranjang					
4	Mengangkut sampah ke dorkas					
5	Menuang keranjang sampah ke bak doekas					
6	Membawa keranjang kosong					
7	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan					
8	Membersihkan alat kerja					
9	Membersihkan diri					
10	Menyimpan alat kerja					

4.3 Faktor Tingkat Kesulitan

Sebelum menentukan saluran mana yang akan dijadikan lokasi pengamatan, maka perlu dilakukan penentuan faktor tingkat kesulitan yang mempengaruhi kesulitan pembersihan saluran. Selanjutnya yaitu melakukan pembobotan faktor tingkat kesulitan dengan menggunakan *software expert choice*. Setelah semua faktor selesai dibobotkan, maka selanjutnya yaitu membobotkan tiap saluran. Dari hasil pembobotan saluran, akan diolah sehingga akan terpilih beberapa lokasi saluran untuk dijadikan lokasi pengamatan. Faktor tingkat kesulitan ditentukan saat FGD dengan DKRTH. Dari hasil FGD tersebut, ditentukan terdapat 8 faktor penentu tingkat kesulitan pembersihan saluran.



Gambar 4. 2 *Focus Group Discussion* dengan Pihak DKRTH (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Berikut merupakan 8 faktor penentu tingkat kesulitan pembersihan saluran.

4.3.1 *Garis Sempadan*

Adanya garis sempadan yang luas memudahkan satgas saluran untuk membawa fasilitas yang diperlukan dalam pembersihan saluran, seperti *dump truck*. Garis sempadan yang luas memudahkan akses untuk *dump truck* melewati area saluran tersebut, sehingga mempermudah satgas saat mengangkut sampah yang ada dipinggir saluran.

Saluran yang sama sekali tidak memiliki sempadan, akan mempersulit kerja satgas. Biasanya, sampah-sampah yang terkumpul disaluran akan dikumpulkan dipinggir saluran. Sehingga jika tidak ada sempadan, maka satgas harus membawa sampah dengan keranjang. Hal ini cukup melelahkan karena sampah saluran mengandung air, sehingga lebih berat daripada sampah kering. Faktor garis sempadan dibagi menjadi kriteria berikut.

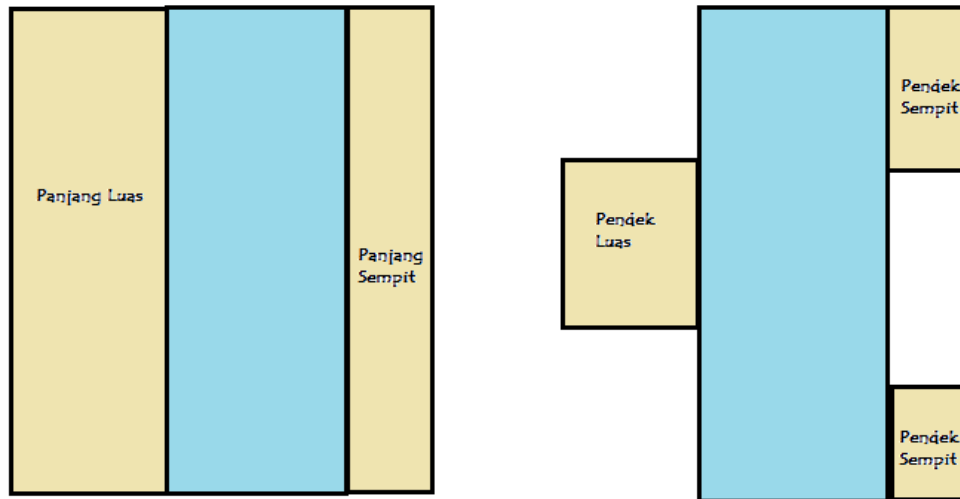
- A. Ada Akses
 - Panjang dan Luas
 - Panjang dan Sempit
 - Pendek dan Luas
 - Pendek dan Sempit
- B. Tidak Ada Akses



Gambar 4. 3 Saluran yang Tidak Memiliki Sempadan (Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 4. 4 Saluran yang Memiliki Sempadan Panjang dan Luas (Sumber:Dokumentasi Pribadi)



Gambar 4. 5 Ilustrasi Kategori Garis Sempadan

4.3.2 Jenis Tebing

Faktor jenis tebing terkait dengan ada tidaknya plengsengan dan kondisinya.

Faktor tebing sungai dibagi menjadi 3 yaitu:

A. Ada Plengsengan, Kondisi Baik

Plengsengan dengan kondisi baik membuat tanaman tidak banyak tumbuh di tebing sungai, sehingga memperingan pekerjaan satgas dalam membersihkan saluran.



Gambar 4. 6 Plengsengan Kondisi Baik (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

B. Ada Plengsengan, Kondisi Buruk

Terdapat plengsengan namun kondisinya buruk, misalnya terdapat retakan besar, bentuknya berantahkan, atau plengsengan hancur. Hal ini membuat akan banyak tanaman yang tumbuh pada tebing sungai.



Gambar 4. 7 Plengsengan Kondisi Buruk (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

C. Tidak Ada Plengsengan

Tidak ada plengsengan berarti bahwa bagian tebing sungai masih berupa tanah. Hal ini membuat plengsengan dipenuhi tanaman liar. Tanaman liar ini dapat membuat pekerjaan pembersihan saluran semakin lama. Selain itu, sampah-sampah akan tersangkut pada tanaman yang membuat saluran nampak kotor.



Gambar 4. 8 Gambar Saluran Tanpa Plengsengan (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.3.3 Volume Sampah

Semakin banyak sampah, maka semakin lama waktu yang diperlukan untuk membersihkan saluran. Faktor volume sampah dibagi menjadi 3 yaitu volume sampah tinggi, sedang, dan rendah.

4.3.4 Jenis Sampah

Faktor jenis sampah dibagi menjadi 4 yaitu:

A. Tebangan pohon

Sampah tebangan pohon berupa batang pohon dan ranting.

B. Sampah rumah tangga

Sampah rumah tangga berupa sampah sisa makanan, sampah plastik, popok bayi, dan sampah lainnya yang merupakan sampah dari produk sehari-hari.

C. *Bulky waste*

Bulky waste merupakan sampah yang berukuran besar. Seperti kasur, meja, dan kursi.

D. Eceng gondok dan Rumput

Eceng gondok merupakan tanaman yang tumbuh liar pada saluran. Tanaman ini memiliki akar yang saling bertautan sehingga menyulitkan satgas saat membersihkan saluran dari rumput dan eceng gondok. Terkadang akan digunakan alat berat seperti bego untuk mempermudah pembersihan saluran dari eceng gondok dan rumput.



Gambar 4. 9 Saluran Dipenuhi Rumput dan Eceng Gondok (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.3.5 Lebar Saluran

Semakin lebar saluran, maka akan membuat satgas semakin sulit menjangkau sampah yang ada dibagian tengah saluran. Faktor lebar saluran dibagi menjadi 3 yaitu:

- A. <6m
- B. 6m – 10m
- C. >10m

4.3.6 Kedalaman Saluran

Kedalaman saluran yang dimaksud adalah ketinggian air. Jika saluran terlalu lebar atau tebing saluran terlalu tinggi, maka para satgas akan susah untuk menjangkau sampah yang ada dibagian tengah saluran, sehingga para satgas tersebut harus turun dan masuk ke dalam saluran. Semakin dalam atau semakin tinggi ketinggian air, maka akan menyulitkan satgas saat membersihkan saluran. Faktor kedalaman saluran dibagi menjadi 3 yaitu:

- A. <1m
- B. 1m – 1,5m
- C. >1,5m



Gambar 4. 10 Saluran dengan Kedalaman 1m-1,5m (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.3.7 Tinggi Tebing

Tinggi tebing merupakan tinggi dari dasar saluran hingga bagian atas saluran. Faktor tinggi tebing dibagi 3 yaitu :

- A. <1m

B. 1m – 1,5m

C. >1,5m



Gambar 4. 11 Tebing dengan Tinggi >1,5m (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

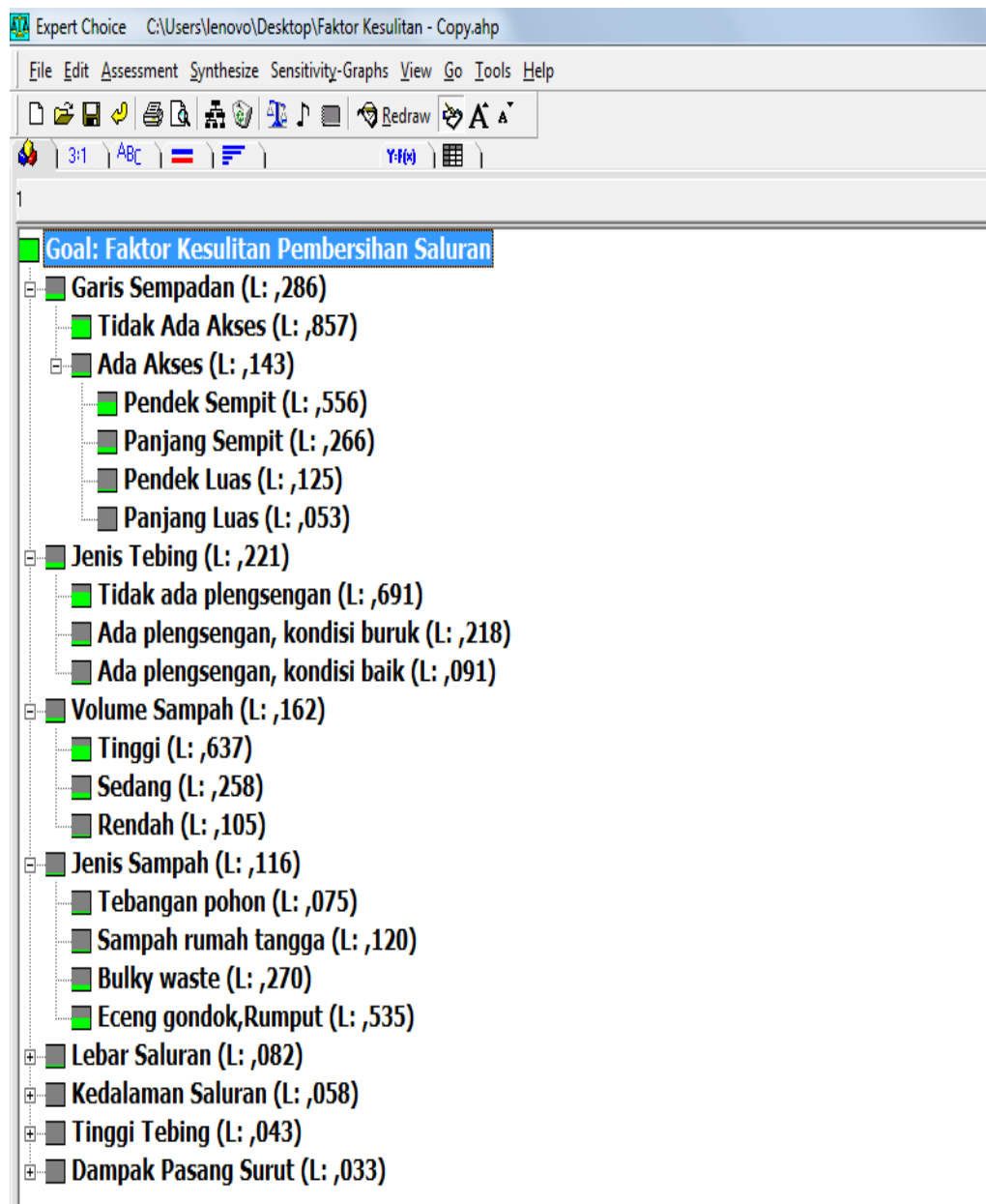
4.3.8 Dampak Pasang Surut Laut

Saluran yang berada didekat laut akan terdampak oleh pasang surut air laut. Jika air laut surut, maka air di saluran akan mengalir kearah laut, namun jika air laut pasang, maka air akan akan mengalir menjauhi rumah pompa. Sehingga membuat sampah menjadi lebih sulit untuk diambil. Faktor dampak pasang surut air laut ini dibagi menjadi 3 yaitu:

- A. Tidak terdampak
- B. Cukup terdampak
- C. Sangat terdampak

4.4 Pembobotan Faktor Tingkat Kesulitan

Setelah seluruh faktor kesulitan, maka akan dilakukan pembobotan dengan *software expert choice*. Batas maksimal *inconsistency* adalah 0,1. Gambar 4.9 sampai 4.19 merupakan hasil pembobotan dengan *software expert choice*.



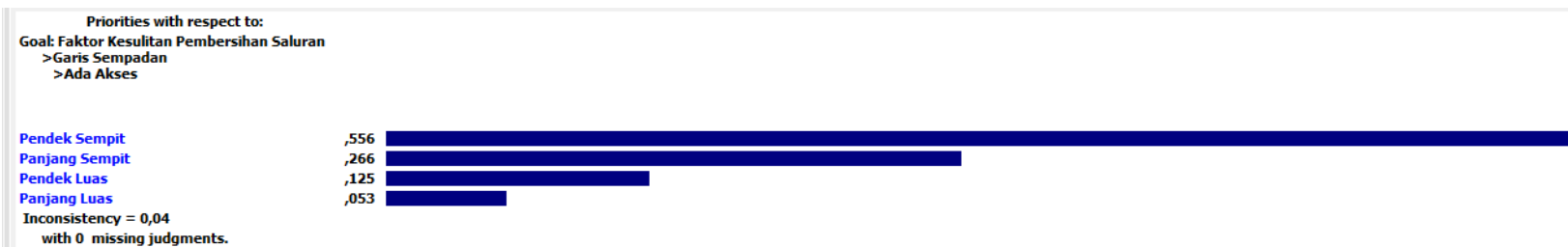
Gambar 4. 12 Tampilan Software Expert Choice



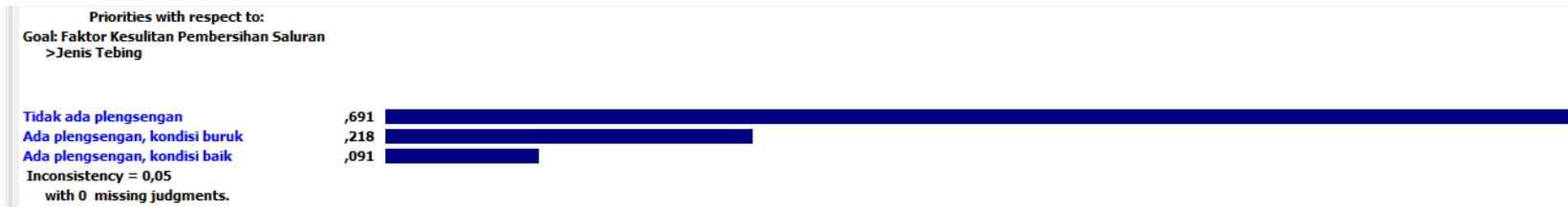
Gambar 4. 13 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan



Gambar 4. 14 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Garis Sempadan



Gambar 4. 15 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Terdapat Akses



Gambar 4. 16 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Jenis Tebing



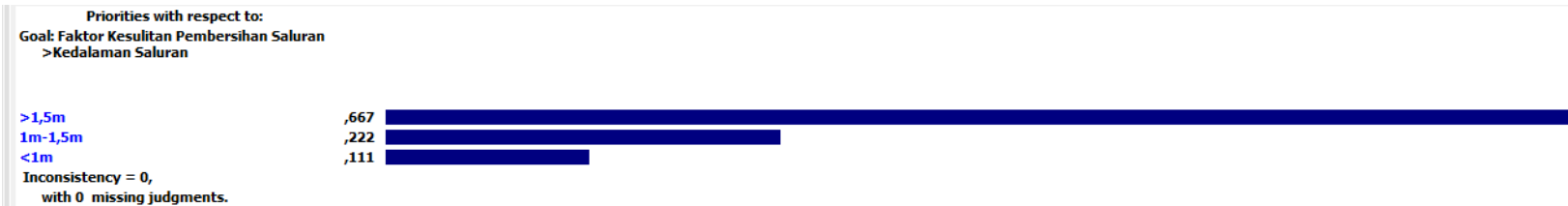
Gambar 4. 17 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Volume Sampah



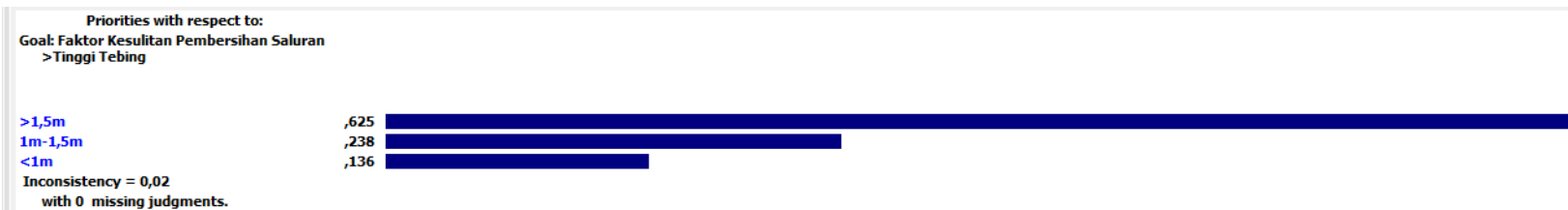
Gambar 4. 18 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Jenis Sampah



Gambar 4. 19 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Lebar Saluran



Gambar 4. 20 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Kedalaman Saluran



Gambar 4. 21 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Tinggi Tebing



Gambar 4. 22 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan Dampak Pasang Surut

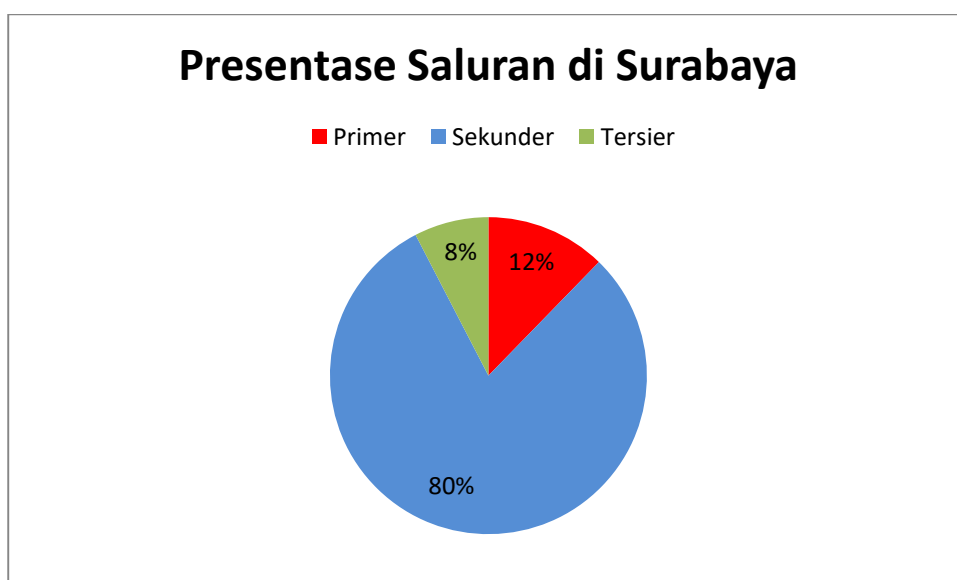
Tabel 4.8 merupakan rangkuman dari hasil pembobotan dengan *software expert choice*.

Tabel 4. 8 Hasil Pembobotan Faktor Kesulitan

KODE	FAKTOR	BOBOT
A	Garis Sempadan	0,286
A1	Ada Akses	0,143
a	Panjang dan Luas	0,053
b	Pendek dan Luas	0,125
c	Panjang dan Sempit	0,266
d	Pendek dan Sempit	0,556
A2	Tidak Ada Akses	0,857
B	Jenis Tebing	0,221
B1	Ada Plengsengan, Kondisi Baik	0,091
B2	Ada Plengsengan, Kondisi Buruk	0,218
B3	Tidak Ada Plengsengan	0,691
C	Volume Sampah	0,162
C1	Rendah	0,105
C2	Sedang	0,258
C3	Tinggi	0,637
D	Jenis Sampah	0,116
D1	Tebangan Pohon	0,075
D2	Sampah Rumah Tangga	0,120
D3	Bulky Waste	0,270
D4	Gulma/Eceng Gondok	0,535
E	Lebar Saluran	0,082
E1	<6m	0,105
E2	6m-10m	0,258
E3	>10m	0,637
F	Kedalaman Saluran	0,058
F1	<1m	0,111
F2	1m-1,5m	0,222
F3	>1,5m	0,667
G	Tinggi Tebing	0,043
G1	<1m	0,136
G2	1m-1,5m	0,238
G3	>1,5m	0,625
H	Dampak Pasang Surut	0,033
H1	Tidak terdampak	0,051
H2	Cukup Terdampak	0,367
H3	Sangat Terdampak	0,582

Berdasarkan hasil pembobotan, faktor garis sempadan merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam kesulitan pembersihan saluran. Tidak adanya garis sempadan membuat fasilitas yang dibutuhkan seperti *dump truck* tidak bisa menuju ke lokasi pembersihan. Garis sempadan yang sempit atau bahkan tidak ada, membuat satgas harus masuk kedalam saluran untuk membersihkan sampah, kemudian membawa sampah ke lokasi yang bisa dijangkau oleh *dump truck*. Karena tidak ada sempadan, saat membersihkan saluran, satgas biasanya hanya akan mengalirkan sampah-sampah tersebut ke rumah pompa. Sehingga sampah baru bisa diambil setelah sampai di *bar screen* rumah pompa.

Setelah faktor dibobotkan, selanjutnya yaitu membobotkan seluruh saluran yang ada di Surabaya. Berdasarkan data yang didapat dari DKRTH, total terdapat 171 saluran di Surabaya. Saluran tersebut dibagi menjadi 3 jenis, yaitu primer, sekunder, dan tersier. Saluran primer merupakan saluran besar, yang pada umumnya akan berakhir di laut. Saluran sekunder merupakan saluran yang menuju ke saluran primer. Sedangkan saluran tersier merupakan saluran rumah tangga atau saluran kecil. DKRTH mendefinisikan saluran tersier sebagai saluran dengan lebar ≤ 2 meter. Saluran primer berjumlah 21 saluran, sekunder sebanyak 137 saluran dan tersier sebanyak 13 saluran. Gambar 4.21 merupakan jumlah saluran primer, sekunder, dan tersier di Surabaya.



Gambar 4. 23 Presentase Jenis Saluran di Surabaya

4.5 Pembobotan Saluran

Setelah semua faktor dibobotkan, selanjutnya yang dilakukan adalah membobotkan semua saluran yang ada di *database*. Terdapat total 171 saluran yang ada di *database*. Pengisian faktor tingkat kesulitan dari setiap saluran dilakukan oleh pihak DKRTH. Berikut contoh tabel *database* yang diisi oleh pihak DKRTH.

No.	Nama Saluran	Garis Sempadan				Tak ada akses	Jenis Tebing			Volume Sampah			Jenis Sampah				Lebar Saluran				Kedalaman Saluran			Tinggi Tebing			Dampak Pasang Surut Air Laut		
		Ada Akses					Ada, baik	Ada, buruk	Tidak ada	Rendah	Sedang	Tinggi	Eceng gondok	Bulky Waste	Rumah tangga	Tebangan pohon	<6m	6m-10m	>10m	<1m	1m-1,5m	>1,5m	<1m	1m-1,5m	>1,5m	Tak Terdampak	Sedang	Tinggi	
		Panj Lu	Panj Sem	Pend Lu	Pend Sem																								
1	Gading					1			1				1				1		1				1		1				
2	Jeblokan	1					1				1			1				1			1			1		1			
3	Kenjeran AL	1						1		1				1			1			1				1			1		
4	Kenjeran Lama	1						1		1				1				1		1				1			1		
5	Kenjeran Pantai Ria	1					1			1				1			1			1				1			1		
6	Pegirian	1					1				1		1	1				1			1			1			1		
7	Jeblokan	1					1				1			1			1			1				1			1		
8	Kalibokor	1					1			1				1				1		1				1			1		
9	Kalidami	1					1				1		1	1				1			1			1				1	
10	Larangan	1					1				1			1			1			1				1				1	

Gambar 4. 24 Tabel Pembobotan Database Saluran

Berikut merupakan cara menghitung bobot tiap saluran dengan merujuk pembobotan pada tabel 4.8 :

$$(A \times A1 \times a) + (A \times A1 \times b) + (A \times A1 \times c) + (A \times A1 \times d) + (A \times A2) + (B \times B1) + (B \times B2) + (B \times B3) + \dots + (H \times H1) + (H \times H2) + (H \times H3) \quad (4.1)$$

Hasil pembobotan dapat dilihat di Lampiran 3.

Setelah setiap saluran dibobotkan, selanjutnya saluran-saluran tersebut akan dikelompokkan. Saluran-saluran tersebut dikelompokkan berdasarkan jenis saluran yaitu saluran primer, sekunder, dan tersier. Tiap jenis saluran ini masing-masing dikelompokkan menjadi tiga kategori berdasarkan bobotnya, yaitu tinggi, sedang, rendah. Sehingga total terdapat 9 kelompok. Tabel 4.2 hingga 4.10 merupakan pengelompokan saluran berdasar jenis saluran dan bobotnya. Dari

setiap kelompok saluran, saluran yang akan diamati minimal satu dari tiap kelompok. Saluran ini akan menjadi representasi dari kelompok tersebut.

Tabel 4. 9 Nama Kelompok Saluran

Kelompok	Nama Kelompok
1	Primer Rendah
2	Primer Sedang
3	Primer Tinggi
4	Sekunder Rendah
5	Sekunder Sedang
6	Sekunder Tinggi
7	Tersier Rendah
8	Tersier Sedang
9	Tersier Tinggi

Tabel 4. 10 Saluran Primer Kategori Rendah

No.	Kode	Nama Saluran	Bobot
1	85	Banyu Urip/Gunungsari	0,133
2	5	Kenjeran Pantai Ria	0,158
3	88	Balongsari	0,164
4	49	Kali Mas	0,172
5	87	Kandangan	0,192
6	91	Simo	0,192
7	143	Medokan Ayu	0,198

Tabel 4. 11 Saluran Primer Kategori Sedang

No.	Kode	Nama Saluran	Bobot
1	141	Kebon Agung	0,217
2	10	Larangan	0,220
3	48	Greges	0,233
4	2	Jeblokan	0,238
5	7	Jeblokan	0,245
6	144	Medokan Semampir	0,256
7	122	kali Kedurus	0,271

Tabel 4. 12 Saluran Primer Kategori Tinggi

No.	Kode	Nama Saluran	Bobot
1	145	Kalisumo	0,293
2	142	Avoor Wonorejo	0,296
3	6	Pegirian	0,308

Tabel 4. 13 Saluran Primer Kategori Tinggi

No.	Kode	Nama Saluran	Bobot
4	9	Kalidami	0,308
5	90	Krembangan Kali Anak	0,322
6	13	Tambak Wedi	0,344
7	1	Gading	0,554

Tabel 4. 14 Saluran Sekunder Kategori Rendah

No	Kode	Nama Saluran	Bobot	No	Kode	Nama Saluran	Bobot
1	24	Kertajaya Viaduck	0,079	27	95	Tengger	0,120
2	30	Pacar	0,084	28	99	Karang Poh	0,120
3	19	Kamboja	0,089	29	100	Darmo Indah	0,120
4	164	Kedung Asem	0,096	30	163	Rungkut Asri Lor	0,121
5	138	Pondok Maritim	0,114	31	28	Menur	0,122
6	167	Manyar	0,117	32	135	Kebraon	0,122
7	154	Tepi Jl. A. Yani	0,118	33	137	Prima Kebraon	0,122
8	31	Pucang Adi	0,120	34	168	Manyar Rejo	0,129
9	32	Pucang Jajar	0,120	35	76	Embong Kemiri	0,132
10	38	Slamet	0,120	36	77	Keputran	0,132
11	57	Jl.Semarang	0,120	37	78	Cempaka	0,132
12	58	Keputran	0,120	38	80	Ikan Cucut	0,132
13	59	Wonorejo I – II	0,120	39	136	Kebraon Manis	0,132
14	62	Jalan Opak	0,120	40	169	Ngagel Wasono	0,132
15	65	Kutilang PA.Pesapen	0,120	41	171	Krukah	0,132
16	66	Ronggolawe	0,120	42	63	Jepara	0,133
17	67	Mojopahit	0,120	43	94	Kali Anyar	0,133
18	70	Komering	0,120	44	147	Gayungsari	0,135
19	71	Petemon Kuburan	0,120	45	15	Juwingan	0,137
20	72	Pregolan Bunder	0,120	46	17	Kalisari THR	0,137
21	73	Krembangan Jaya Sel	0,120	47	101	Tandes Kidul	0,137
22	74	Ikan Mungsing	0,120	48	102	Satelit Utara	0,137
23	75	Juwono	0,120	49	111	Simo Rukun	0,137
24	79	Ciliwung	0,120	50	120	Mayjend.Sungkuno	0,137
25	81	Anwari	0,120	51	128	Menganti	0,137
26	83	Brawijaya	0,120	52	162	Rungkut Kidul	0,139

Tabel 4. 15 Saluran Sekunder Kategori Sedang

No	Kode	Nama Saluran	Bobot	No	Kode	Nama Saluran	Bobot
1	146	Dukuh Menanggal	0,147	28	133	Bogangin I	0,165
2	53	Kedungsari	0,147	29	12	tambak Segaran	0,169
3	54	Indrapura	0,147	30	155	Jemursari Prapen	0,169

Tabel 4. 16 Saluran Sekunder Kategori Sedang

No	Kode	Nama Saluran	Bobot	No	Kode	Nama Saluran	Bobot
4	36	Simokerto / Donorejo	0,148	31	170	Ngagel Jaya Selatan	0,169
5	37	Simolawang	0,148	32	165	Penjaringan Sari	0,170
6	60	Sumber Mulyo	0,148	33	35	Ring Road ITS	0,171
7	61	Tembok Dukuh	0,148	34	51	Jatisari	0,175
8	64	Dupak Ps.Turi	0,148	35	84	Serayu	0,176
9	127	Wiyung	0,149	36	105	Simohilir barat	0,177
10	132	Gunung Sari	0,149	37	106	Putat Gede	0,177
11	151	Margorejo	0,157	38	107	Simohilir raya	0,177
12	134	Bogangin Baru	0,159	39	108	Simo Pomahan	0,177
13	157	Kutisari	0,160	40	109	Kalangan	0,177
14	22	Kedung Sroko	0,161	41	123	Lidah wetan - Kulon	0,177
15	92	Benowo Pasar	0,161	42	124	Jeruk	0,177
16	97	Bibis	0,161	43	130	Gogor	0,177
17	148	Gayung Kebonsari	0,163	44	131	jajar Tunggal	0,177
18	82	Sriwijaya	0,164	45	27	Manyar Sabrangan	0,182
19	89	Margomulyo	0,164	46	153	Bendul Merisi Besar	0,182
20	16	Kalijudan	0,165	47	3	Kenjeran AL	0,186
21	110	Simo Katrungan	0,165	48	86	Pakal / sememi	0,192
22	112	Simo rejo	0,165	49	150	Jetis Kulon	0,193
23	113	Simorejo sari	0,165	50	149	Wonokromo Tangkis	0,194
24	118	Dukuh kupang barat	0,165	51	159	Kali Rejo	0,198
25	121	Dukuh Pakis	0,165	52	161	Tenggilis Mejoyo	0,198
26	125	Babadan Indah	0,165	53	39	Srikana	0,198
27	126	Babadan Karang	0,165	54	41	Tambaksari	0,198

Tabel 4. 17 Saluran Sekunder Kategori Tinggi

No	No. Kode	Nama Saluran	Bobot	No	No. Kode	Nama Saluran	Bobot
1	160	Kali Rungkut	0,201	17	47	Wonosari Lor	0,236
2	166	Semolowaru	0,201	18	20	Kampung Seng	0,241
3	26	Manyar Kertoadi	0,203	19	21	Kapas Madya	0,247
4	8	Kalibokor	0,208	20	93	Raci	0,253
5	45	Sidotopo Wetan	0,208	21	23	Kedung Tarukan	0,253
6	129	Gemol Kedurus	0,208	22	140	Balas Klumprik	0,261
7	11	Mulyorejo	0,210	23	98	Candi Lempung	0,265
8	55	Rembang	0,211	24	158	Sarono Jiwo	0,268
9	4	Kenjeran Lama	0,217	25	103	Sukomanunggal	0,269
10	152	Bendul Merisi Timur	0,219	26	104	Tanjungsari	0,269
11	44	Sidotopo Lor	0,221	27	116	Asemrowo/Tamk. Pring	0,269
12	156	Jemur Wonosari	0,224	28	115	Tambak Lumpang	0,282

Tabel 4. 18 Saluran Sekunder Kategori Tinggi

No	No. Kode	Nama Saluran	Bobot	No	No. Kode	Nama Saluran	Bobot
13	34	Putra Agung	0,224	29	18	Kalisari Timur	0,331
14	40	Sutorejo	0,226	30	25	laban Sari	0,358
15	42	Sawah Pulo	0,226	31	50	Wonorejo III - IV	0,381
16	139	Karang Klumprik Barat	0,228				

Tabel 4. 19 Saluran Tersier Kategori Rendah

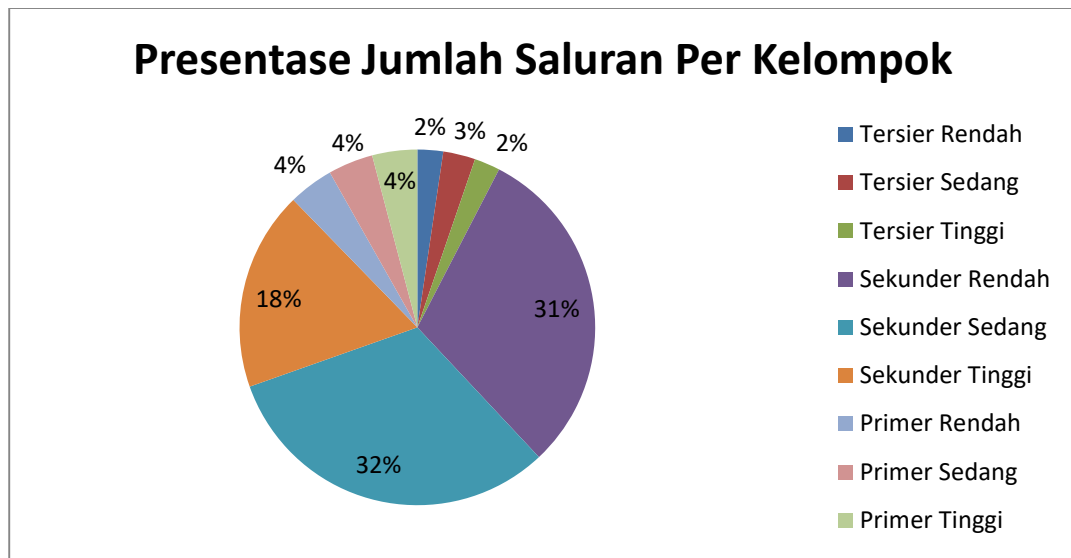
No.	No. Kode	Nama Saluran	Bobot
1	33	Pucang Rinenggo	0,120
2	56	Pelemahan	0,120
3	96	Manukan Kulon	0,120
4	14	HKSN / Kalijudan	0,128

Tabel 4. 20 Saluran Tersier Kategori Sedang

No.	No. Kode	Nama Saluran	Bobot
1	68	Bubutan	0,146
2	69	Embong Malang	0,146
3	52	Kedung Turi	0,147
4	114	Tambak Mayor	0,165
5	119	Simo Gunung Kramat	0,165

Tabel 4. 21 Saluran Tersier Kategori Tinggi

No.	No. Kode	Nama Saluran	Bobot
1	29	Mojo	0,175
2	43	Sidoluhur dsk	0,198
3	46	Tenggumung karya	0,236
4	117	Ngaglik Putat Gede	0,269



Gambar 4. 25 Presentase Jumlah Saluran Tiap Kelompok

Dari Tabel 4.2 hingga 4.10, terlihat bahwa jumlah saluran sekunder yang paling banyak. Jumlah saluran sekunder jauh lebih banyak dibanding saluran tersier. Hal ini karena saluran yang biasanya ditangani oleh DKRTH merupakan saluran primer dan sekunder. Untuk saluran tersier, merupakan tanggung jawab warga disekitar saluran tersebut. Namun, terkadang DKRTH juga membersihkan saluran tersier dikarenakan sampah yang sulit dijangkau. Sehingga membutuhkan alat khusus seperti alat kerja yang dipakai satgas saluran DKRTH untuk mempermudah pembersihan saluran.

Halaman ini sengaja dikosongkan

PENGUKURAN WAKTU STANDAR

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pelaksanaan *work sampling* dan *stopwatch time study*, perhitungan waktu standar, dan perhitungan jumlah satgas.

5.1 Prosedur Pelaksanaan Pengamatan

Berikut akan dijelaskan mengenai prosedur pelaksanaan pengamatan *work sampling* dan *stopwatch time study*.

5.1.1 Prosedur Pelaksanaan Work Sampling

Untuk melaksanakan pengukuran waktu standar, diperlukan *form* pengamatan. Gambar 5.1 merupakan *form* pengamatan *work sampling*.

FORM PENGAMATAN WORK SAMPLING

Hari/Tanggal : _____
 Jam pengamatan : _____
 Yang diamati : _____
 Lokasi pengamatan : 1. _____
 2. _____
 3. _____
 Kondisi cuaca : _____

No	Waktu	Satgas 1	Satgas 2	Satgas 3	Satgas 4	Satgas 5	Satgas 6	Satgas 7
1	6:00:38							
2	6:02:24							
3	6:03:14							
4	6:04:29							
5	6:06:27							
6	6:09:43							
7	6:11:17							
8	6:13:47							
9	6:13:55							
10	6:14:02							
11	6:15:04							
12	6:15:05							
13	6:15:20							

Gambar 5. 1 *Form Pengamatan Work Sampling*

Pada *form* pengamatan *work sampling*, terdapat 300 angka random. Random waktu dimulai pukul 06.00 pagi hingga pukul 16.00 sore. Para satgas biasanya bekerja mulai pukul 06.00 atau 06.30 hingga pukul 15.00. Random waktu berakhir pukul 16.00 untuk mengantisipasi jika satgas masih bekerja

setelah jam 15.00. Berikut prosedur pelaksanaan dan pengisian form pengamatan *work sampling* :

A. Prosedur pengisian form pengamatan *work sampling* :

1. Menulis hari dan tanggal dilakukan pengamatan
2. Menulis jam mulai dan jam selesai pengamatan
3. Menulis objek yang diamati (misal : Satgas *Touring* Jagir Kalimir, Satgas Mobil Patroli Saluran 1, dan sebagainya)
4. Menulis lokasi pengamatan secara lengkap
5. Menulis kondisi cuaca saat pengamatan (misal : Hujan gerimis jam 13.00-14.30)

B. Prosedur tambahan pelaksanaan *work sampling* :

1. Pengamat selalu memperhatikan jam random yang tertera pada form
2. Pengamat menuliskan kegiatan apa yang dilakukan oleh setiap satgas pada saat waktu tertentu, sesuai dengan jam random yang tertera pada form

Untuk *work sampling*, kegiatan satgas saluran dibagi menjadi 3 jenis, yaitu :

1. *Working* (W) atau *value added activity* merupakan pekerjaan yang memberikan nilai tambah pada produk/jasa yang dihasilkan. Berikut merupakan kegiatan yang termasuk *working*.
 - a) Menyiapkan peralatan.
 - b) Menyiapkan dan menggunakan APD.
 - c) Mendokumentasikan proses kerja.
 - d) Berdiskusi membahas pekerjaan yang dilakukan.
 - e) Kegiatan penyarangan pada *bar screen* beserta elemen-elemen kerjanya.
 - f) Kegiatan perawatan saluran beserta elemen-elemen kerjanya.
 - g) Kegiatan pengangkutan sampah hasil penyarangan/perawatan beserta elemen-elemen kerjanya.
 - h) Kegiatan pengangkutan sampah di rumah pompa beserta elemen-elemen kerjanya.
 - i) Membersihkan, menyimpan, dan merapikan peralatan kerja.

- ### 5.1.2 *Prosedur Pelaksanaan Stopwatch Time Study*

FORM PENGAMATAN STOPWATCH TIME STUDY

Hari/Tanggal :
Jam pengamatan :
Yang diamati :
Lokasi pengamatan : 1.
2.
3.
Kondisi cuaca :

[illegible]

57

Berikut merupakan prosedur pelaksanaan *stopwatch time study* :

A. Prosedur pengisian form pengamatan *stopwatch time study* :

1. Menulis hari dan tanggal dilakukan pengamatan
2. Menulis jam mulai dan jam selesai pengamatan
3. Menulis objek yang diamati (misal : Satgas Touring Jagir Kalimir, Satgas Mobil Patroli Saluran 1, dan sebagainya)
4. Menulis lokasi pengamatan secara lengkap
5. Menulis kondisi cuaca saat pengamatan (misal : Hujan gerimis jam 13.00-14.30)
6. Menulis setiap tahapan kerja yang dilakukan oleh satgas, beserta jam mulai dan jam selesai tahapan kerja tersebut dilakukan
7. Memberi tanda centang pada kolom satgas yang melakukan tahapan kerja tersebut

B. Prosedur tambahan pelaksanaan *stopwatch time study* :

1. Untuk pekerjaan *non repetitive*, pengamat mengukur waktu penyelesaian suatu pekerjaan setiap 5 meter panjang area yang dibersihkan. Ulangi langkah ini hingga 3-5 kali. Pekerjaan *non repetitive* yaitu mengalirkan sampah di saluran, mencabut rumput di plengsengan, memotong rumput dengan mesin, dan mencabut eceng gondok.
2. Untuk pekerjaan *repetitive*, pengamat merekam proses kerja tersebut sebanyak 5 kali repetisi atau 5 siklus.

Untuk *stopwatch time study*, dilakukan repetisi sebanyak 5 kali. Untuk pekerjaan yang *non repetitive* seperti memotong/mencabut rumput, mencabut eceng gondok, dan mengalirkan/mengambil sampah di saluran, maka akan diukur waktu penyelesaian per 5 meter panjang area yang dibersihkan. Sedangkan untuk pekerjaan *repetitive* seperti memindahkan sampah di rumah pompa ke *dumptruck*, maka akan diukur waktu penyelesaian per elemen kerja.

5.1.3 Peraturan Untuk Pengamat

Pada saat melakukan pengamatan, pengamat membawa perlengkapan sebagai berikut.

A. Perlengkapan untuk keperluan pengamat

1. Memakai sepatu yang nyaman (sepatu tali lebih dianjurkan)
2. Menggunakan pakaian yang nyaman (celana training dan kaos lengan panjang lebih dianjurkan)
3. Membawa masker untuk melindungi diri dari debu, polusi, dan bau sampah yang menyengat
4. Membawa topi untuk melindungi diri dari panas matahari
5. Membawa jas hujan untuk bersiap saat hujan
6. Membawa air minum dan makanan
7. Membawa minyak tawon, lotion anti nyamuk, atau barang sejenis untuk melindungi dan mengobati dari gigitan semut, ulat, nyamuk, dan lain-lain.

B. Perlengkapan untuk keperluan pengamatan

1. Membawa *stopwatch* (boleh menggunakan HP)
2. Membawa HP untuk keperluan dokumentasi
3. Memastikan baterai HP terisi penuh sebelum berangkat (membawa *power bank* jika punya)
4. Memastikan *memory* tersedia untuk keperluan dokumentasi
5. Membawa form pengamatan *Work Sampling* dan *Stopwatch Time Study*
6. Membawa alat tulis
7. Membawa tali rafia sepanjang 5 meter atau meteran
8. Memastikan kendaraan yang akan dipakai dalam keadaan baik (ban tidak kekurangan angin/gembos, bensin dianjurkan *full*)

5.2 Daftar Pekerjaan Yang Diukur

Sebelumnya, peneliti telah melakukan pengamatan secara langsung dan mendokumentasikan proses kerja satgas dalam bentuk foto dan video. Berdasarkan pengamatan secara langsung dan hasil dokumentasi, berikut merupakan daftar elemen kerja satgas patrol dan *touring* yang akan diukur.

5.2.1 Satgas Patroli Saluran

Berikut merupakan elemen kerja satgas patroli yang akan diukur :

1. Aktivitas pembersihan eceng gondok pada saluran.

2. Aktivitas pembersihan rumput pada saluran.
3. Aktivitas pemotongan rumput dengan mesin pemotong rumput.
4. Aktivitas pengangkutan sampah di rumah pompa.

5.2.2 *Satgas Touring Saluran*

Sedangkan elemen kerja satgas *touring* yang akan diukur yaitu elemen kerja saat membersihkan saluran yang terdiri dari :

1. Menjaring sampah di saluran.
2. Membuang sampah dari jaring ke keranjang.
3. Membawa keranjang ke bak dorkas.
4. Menuang sampah ke bak.
5. Membawa keranjang kosong.

5.3 Pengamatan Satgas Patroli

Terdapat 7 mobil patroli saluran. Saat musim kemarau, 5 mobil bekerja di shift 1 (06.30-14.30) dan 2 mobil bekerja di shift 2 (15.00-23.00). Saat musim hujan, terdapat 4 mobil satgas patroli yang bekerja di shift 1 (06.30-14.30) dan 3 mobil patroli yang bekerja di shift 2 (15.00-23.00). Namun untuk penelitian ini, yang diamati adalah mobil patroli yang bekerja di shift 1. Hal ini karena pekerjaan yang dilakukan shift 1 lebih beragam dibanding shift 2. Pekerjaan di shift 1 yaitu pengangkutan sampah di rumah pompa dan perawatan saluran. Sedangkan di shift 2, pekerjaan yang dilakukan hanya mengangkut sampah di rumah pompa.

5.3.1 *Mobil Patroli Saluran 1*

Satgas patroli 1 berjumlah 7 orang. Tabel 5.1 Merupakan anggota dari mobil patroli 1.

Tabel 5. 1 Anggota Mobil Patroli Saluran 1

Satgas	Nama	Usia	Lama Kerja
Satgas1	Mulyono	55 tahun	7 tahun
Satgas2	Imran	31 tahun	6 tahun
Satgas3	Rizal	25 tahun	5 tahun
Satgas4	Arif	27 tahun	3 tahun

Tabel 5. 1 Anggota Mobil Patroli Saluran 1(lanjutan)

Satgas	Nama	Usia	Lama Kerja
Satgas5	Sugeng	47 tahun	6 tahun
Satgas6	Bambang	43 tahun	6 tahun
Satgas7	Soni	25 tahun	6 tahun

Pengamatan satgas patroli 1 dilakukan di saluran perbatasan (bawah Tol Waru Juanda), dengan aktivitas yaitu membersihkan saluran dari eceng gondok. Saluran tersebut belum terdata di *database*. Hal ini karena saluran tersebut sebagian besar berada di wilayah Sidoarjo. Namun, jika saluran tersebut tidak dibersihkan, maka warga Surabaya akan terkena dampaknya. Tabel 5.2 merupakan pembobotan saluran perbatasan.

Tabel 5. 2 Pembobotan Saluran Perbatasan

FAKTOR	BOBOT	Kriteria	Bobot Saluran
Garis Sempadan	0,286		
Ada Akses	0,143		0,002
Panjang dan Luas	0,053	1	
Jenis Tebing	0,221		
Ada Plengsengan, Kondisi Buruk	0,218	1	0,048
Volume Sampah	0,162		
Tinggi	0,637	1	0,103
Jenis Sampah	0,116		
Gulma/Eceng Gondok	0,535	1	0,062
Lebar Saluran	0,082		
>10m	0,637	1	0,052
Kedalaman Saluran	0,058		
1m-1,5m	0,222	1	0,013
Tinggi Tebing	0,043		
>1,5m	0,625	1	0,027
Dampak Pasang Surut	0,033		
Tidak terdampak	0,051	1	0,002
Total Bobot Saluran Perbatasan			0,309

Pengamatan dilakukan selama 3 hari yaitu pada tanggal 17, 18, dan 26 Desember. Pengamatan dimulai pukul 6.30 hingga pukul 15.00. Berikut merupakan hasil *work sampling* dan *stopwatch time study* satgas Patroli 1.

5.3.1.1 Hasil *Work Sampling* Patroli 1

Berikut merupakan hasil rekap dan pengolahan data *work sampling*.

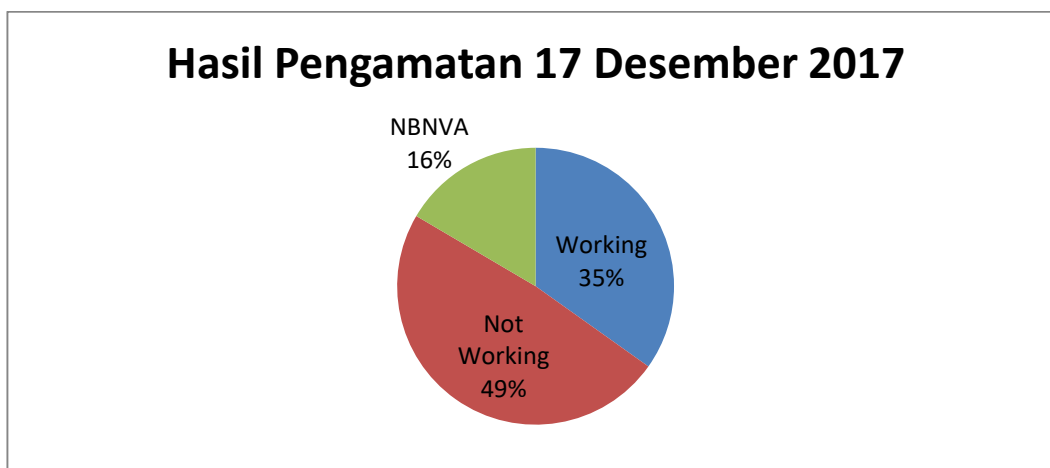
Tabel 5. 3 Rekap *Working* dan *Not Working* Satgas Patroli 1

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
17-Des	<i>Working</i>	90	95	88	0	88	85	85	531
	<i>Not Working</i>	122	117	124	0	124	127	127	741
18-Des	<i>Working</i>	93	96	95	101	0	82	90	557
	<i>Not Working</i>	102	99	100	94	0	113	105	613
26-Des	<i>Working</i>	116	118	117	120	120	0	117	708
	<i>Not Working</i>	97	95	96	93	93	0	96	570
Total		620	620	620	408	425	407	620	3720
Total <i>Working</i>									1796
Presentase <i>Working</i>									48,3%
Total <i>Not Working</i>									1924
Presentase <i>Not Working</i>									51,7%

Tabel 5. 4 Rekap Aktivitas *Necessary But Not Value Added* Satgas Patroli 1

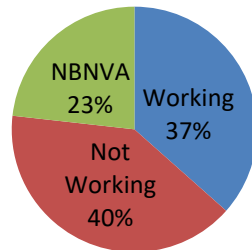
Tanggal	Keterangan	Satgas ke-							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
17-Des	<i>NBNVA</i>	42	42	42	42	42	42	42	252
18-Des	<i>NBNVA</i>	59	59	59	59	59	59	59	354
26-Des	<i>NBNVA</i>	41	41	41	41	41	41	41	287
Total		142	142	142	142	142	142	142	893

Berikut merupakan presentase *working*, *not working*, dan *not added value but necessary*.



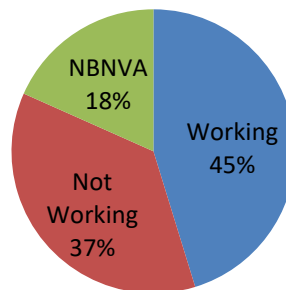
Gambar 5. 3 Hasil Pengamatan MPS 1 17 Desember 2017

Hasil Pengamatan 18 Desember 2017



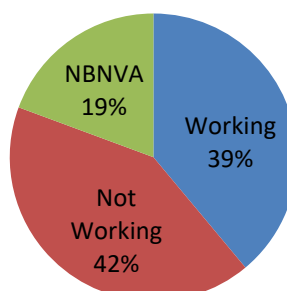
Gambar 5. 4 Hasil Pengamatan MPS 1 18 Desember 2017

Hasil Pengamatan 26 Desember 2017



Gambar 5. 5 Hasil Pengamatan MPS 1 26 Desember 2017

Hasil Pengamatan Selama 3 Hari



Gambar 5. 6 Hasil Pengamatan MPS 1 Selama 3 Hari

Tabel 5. 5 Uji Kecukupan Data Satgas Patroli 1

Uji Kecukupan Data		
Jumlah pengamatan yang telah dilakukan	N	3720
Tingkat kepercayaan 95%	k	2
Presentase elemen <i>working/not working</i> terkecil	p	0,48
Tingkat ketelitian	s	0,05
Jumlah pengamatan yang harusnya diambil	N'	1714,03
Kelebihan data		2005,97

Total data *working* dan *not working* yaitu 3.720 data dengan presentase *working* sebesar 48,2%, lebih kecil dibanding dengan presentase *not working* sebesar 51,7%. Hal ini dikarenakan pembersihan eceng gondok dan rumput merupakan kegiatan pembersihan yang paling sulit dan melelahkan. Akar eceng gondok dan rumput yang saling bertautan membuat satgas cukup kesulitan. Ditambah lagi dengan kedalaman air berkisar 1m-1,5m , membuat satgas kedinginan karena terlalu lama didalam air. Hal ini menyebabkan satgas mengakhiri pekerjaan sekitar pukul 12.00 kemudian beristirahat hingga waktu kembali ke kantor.

5.3.1.2 Hasil *Stopwatch Time Study* Patroli 1

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada patroli 1 untuk kegiatan pembersihan eceng gondok, maka ditentukan *rating factor* sebagai berikut berdasarkan tabel *Westinghouse*.

Tabel 5. 6 Perhitungan *Performance Rating* Patroli 1

<i>Skill</i>	<i>Good</i>	C1	0,06
<i>Effort</i>	<i>Good</i>	C1	0,05
<i>Condition</i>	<i>Fair</i>	E	-0,07
<i>Consistency</i>	<i>Good</i>	C	0,01
<i>Rating Factor</i>			0,05
<i>Performance Rating</i>			1,05

Untuk *skill*, peneliti memberi *rating* Good C1, karena satgas patrol 1 memiliki pengalaman kerja yang cukup sebagai satgas saluran. Sedangkan untuk *effort*, peneliti member *rating* Good C1 karena satgas patrol 1 terampil menggunakan peralatan kerja, merawat peralatan kerja dengan baik, dan terlihat

fokus dalam bekerja. Untuk *condition*, peneliti memberi *rating Poor E* karena lokasi kerja disaluran, dimana satgas harus masuk kedalam saluran sedalam 1m-1,5m. Terlalu lama didalam saluran membuat satgas kedinginan, namun juga kepanasan karena terik matahari. Selain itu, air sungai yang kotor membuat satgas merasa gatal sehingga membuat satgas tidak nyaman. Untuk *consistency*, peneliti member *rating Good C*, karena satgas fokus pada pekerjaan dan jarang istirahat disela-sela pekerjaan.

Berikut merupakan hasil rekap *stopwatch time study* pada beberapa elemen kerja yang dilakukan satgas patrol 1 selama pengamatan.

Tabel 5. 7 Kegiatan Memotong Rumput dengan Mesin

Tanggal	Satgas	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Durasi	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)	Menit/meter persegi
17-Des	Satgas 7	8:17:14	8:39:00	0:21:46	4,73	1,5	7,1	3,07
17-Des	Satgas 7	8:39:00	8:50:39	0:11:39	5	1	5	2,33
18-Des	Satgas 6	9:26:01	9:56:09	0:30:08	12	2	24	1,26
18-Des	Satgas 6	10:36:09	10:58:23	0:22:14	14	2	28	0,79
Rata-Rata								1,86

Berdasarkan hasil perhitungan di Tabel 5.7, rata-rata waktu aktual yang dibutuhkan untuk memotong rumput dengan mesin yaitu 1,86 menit per m² per satgas.

Tabel 5. 8 Kegiatan Membersihkan Eceng Gondok di dalam Saluran

Tanggal	Satgas	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Durasi	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)	Menit/meter persegi
17-Des	Satgas 2	7:42:47	8:21:50	0:39:03	10	2	20	1,95
18-Des	Satgas 2	7:35:40	8:00:30	0:24:50	3	2	6	4,14
26-Des	Satgas 2,3,4,5,7	7:38:00	11:24:36	3:46:36	60	12	720	0,31
Rata-Rata								2,14

Berdasarkan hasil perhitungan di Tabel 5.8, rata-rat waktu aktual yang dibutuhkan untuk membersihkan eceng gondok dalam saluran yaitu 2,14 menit per m² per satgas.

Tabel 5. 9 Kegiatan Menarik Tumpukan Eceng Gondok dari Tebing Sungai

Tanggal	Satgas	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Durasi	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)	Menit/meter persegi
18-Des	Satgas 1	8:04:18	8:09:10	0:04:52	3	2	6	0,81
18-Des	Satgas 1	8:16:34	8:30:58	0:14:24	3	4	12	1,20
Rata-Rata								1,01

Berdasarkan hasil perhitungan di Tabel 5.9, rata-rat waktu aktual yang dibutuhkan untuk menarik tumpukan eceng gondok dari tebing saluran yaitu 1,01 menit per m² per satgas.

Tabel 5. 10 Uji Keseragaman Waktu Aktual Per Kegiatan

Kegiatan	Waktu Aktual (menit)				Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4					
Memotong rumput	3,07	2,33	1,26	0,79	1,03	1,86	4,95	0,00	Seragam
Membersihkan eceng gondok (didalam saluran)	1,95	4,14	0,31	0,00	1,92	2,14	7,89	0,00	Seragam
Menarik tumpukan eceng gondok(dari tebing)	0,81	1,20	0,00	0,00	0,27	1,01	1,83	0,18	Seragam

Tabel 5. 11 Uji Kecukupan Waktu Aktual Per Kegiatan

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (menit)				(3) Total (Xi ²)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi) ²	(6) Akar (N*(3))-(5)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
	1	2	3	4						
Memotong rumput	3,07	2,33	1,26	0,79	17,07	7,45	55,50	3,57	19,18	Tidak Cukup
Membersihkan eceng gondok (didalam saluran)	1,95	4,14	0,31	0	21,04	6,40	40,96	4,71	29,42	Tidak Cukup
Menarik tumpukan eceng gondok(dari tebing)	0,81	1,2	0	0	2,10	2,01	4,04	0,39	7,76	Tidak Cukup

Berdasarkan uji keseragaman, semua data yang diambil telah seragam. Namun, banyak data yang dinyatakan tidak cukup. Hal ini dikarenakan pengamatan yang hanya dilakukan 3 hari, dan tidak memungkinkan untuk pengambilan data lagi karena jadwal kerja satgas patrol 1 yang berubah-ubah.

Tabel 5.12 merupakan perhitungan waktu normal dan waktu standar dari tiap elemen kerja.

Tabel 5. 12 Perhitungan Waktu Standar Patroli 1

Kegiatan	Waktu Aktual (menit)	<i>Performance Rating</i>	Waktu Normal (menit)	Waktu Standar, <i>Allowance 15%</i>	Waktu Standar, <i>Allowance 25%</i>	Waktu Standar, <i>Allowance 35%</i>
Memotong rumput	1,86	1,05	1,95	2,25	2,44	2,64
Membersihkan eceng gondok (didalam saluran)	2,14	1,05	2,25	2,58	2,81	3,03
Menarik tumpukan eceng gondok(dari tebing)	1,01	1,05	1,06	1,22	1,33	1,43

Hasil perhitungan waktu standar menggunakan 3 *allowance* yaitu 15%, 25%, dan 35%, untuk membandingkan berapa waktu standar untuk setiap *allowance* yang diberikan. Dapat dilihat bahwa semakin besar *allowance* yang diberikan, maka waktu standar penyelesaian tugas juga akan semakin besar.

5.3.1.3 Perhitungan Jumlah Satgas MPS 1

Berikut merupakan perhitungan jumlah satgas MPS 1.

Tabel 5. 13 Perhitungan Jumlah Satgas MPS 1

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-							Total	Jumlah Satgas Aktual	%Working dengan <i>allowance</i> 15%	Jumlah Satgas	Pembulatan (satgas)	%Working dengan <i>allowance</i> 25%	Jumlah Satgas	Pembulatan (satgas)	%Working dengan <i>allowance</i> 35%	Jumlah Satgas	Pembulatan (satgas)
		1	2	3	4	5	6	7											
17-Des	<i>Working</i>	42%	45%	42%	0%	42%	40%	40%	208%	5	85%	2,45	3	75%	2,77	3	65%	3,20	4
	<i>Not Working</i>	58%	55%	58%	0%	58%	60%	60%	292%										
18-Des	<i>Working</i>	48%	49%	49%	52%	0%	42%	46%	238%	5	85%	2,80	3	75%	3,17	4	65%	3,66	4
	<i>Not Working</i>	52%	51%	51%	48%	0%	58%	54%	262%										
26-Des	<i>Working</i>	54%	55%	55%	56%	56%	0%	55%	278%	5	85%	3,27	4	75%	3,71	4	65%	4,28	5
	<i>Not Working</i>	46%	45%	45%	44%	44%	0%	45%	222%										

Digunakan *allowance* sebesar 15%, 25%, dan 35% untuk menghitung jumlah satgas yang dibutuhkan untuk setiap *allowance* yang diberikan.

5.3.2 Mobil Patroli Saluran 2

Satgas patroli 2 berjumlah 7 orang. Tabel 5.15 merupakan anggota dari mobil patroli 2.

Tabel 5. 14 Anggota Mobil Patroli Saluran 2

Satgas	Nama	Usia	Lama Kerja
Satgas1	Lukman	36 tahun	7 tahun
Satgas2	Candra	23 tahun	2 tahun
Satgas3	Andik	26 tahun	6 tahun
Satgas4	Alfian Muis	28 tahun	6 tahun
Satgas5	Dwi	29 tahun	8 tahun
Satgas6	Ardi	24 tahun	2 tahun
Satgas7	Lendi	25 tahun	6 tahun

Pengamatan satgas Patroli 2 dilakukan selama 2 hari, yaitu tanggal 16 dan 17 Desember. Selama 2 hari tersebut, pekerjaan yang dilakukan satgas patrol 2 yaitu membersihkan saluran dari rumput dan eceng gondok di daerah Kutisari Indah Barat. Saluran yang dibersihkan merupakan saluran perbatasan Surabaya dan Sidoarjo. Saluran ini adalah saluran yang sama yang dibersihkan oleh satgas Patroli 1. Berdasarkan tabel , bobot saluran ini adalah 0,309. Berikut merupakan hasil pengamatan patroli 2.

5.3.2.1 Hasil Work Sampling Patroli 2

Berikut merupakan hasil rekap dan pengolahan data *work sampling*.

Tabel 5. 15 Rekap *Working* dan *Not Working* Satgas Patroli 2

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
16-Des	<i>Working</i>	98	89	83	85	100	97	0	552
	<i>Not Working</i>	111	120	126	124	109	112	0	702
17-Des	<i>Working</i>	107	97	0	0	0	93	93	390
	<i>Not Working</i>	95	105	0	0	0	109	109	418
Total		411	411	209	209	209	411	202	2062
Total <i>Working</i>									942
Presentase <i>Working</i>									46%
Total <i>Not Working</i>									1120
Presentase <i>Not Working</i>									54%

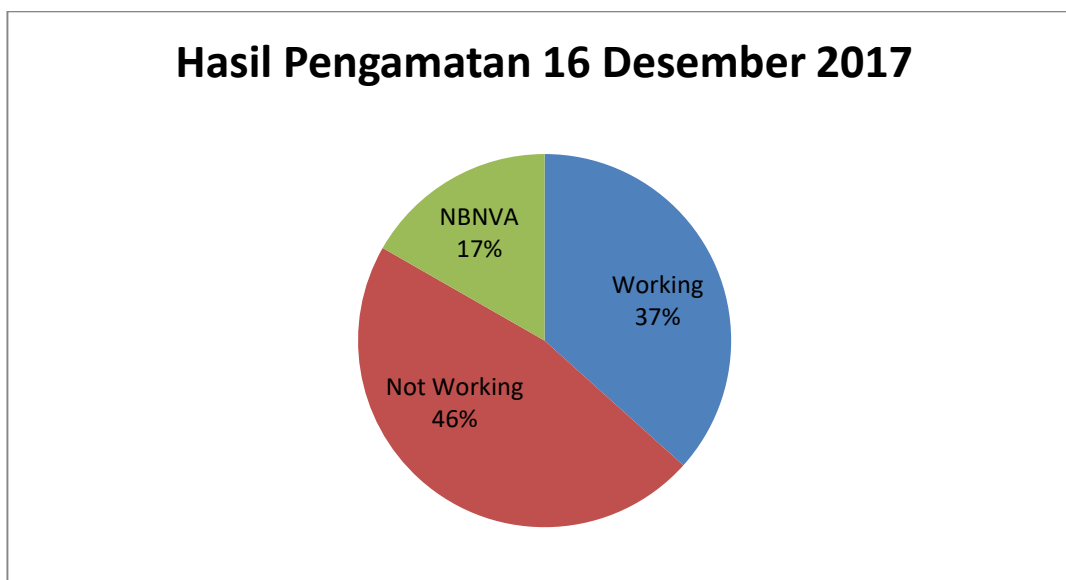
Tabel 5. 16 Rekap Aktivitas *Necessary But Not Value Added* Satgas Patroli 2

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
16-Des	<i>NBNVA</i>	42	42	42	42	42	42	0	252
17-Des	<i>NBNVA</i>	43	43	0	0	0	43	43	172
Total		85	85	42	42	42	85	43	424

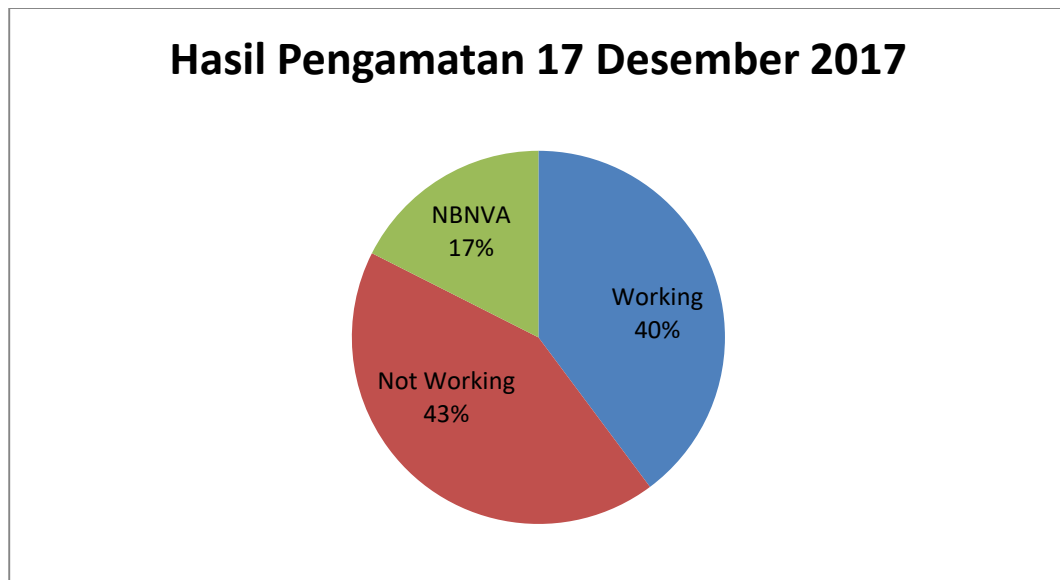
Tabel 5. 17 Uji Kecukupan Data Satgas Patroli 2

Uji Kecukupan Data		
Jumlah pengamatan yang telah dilakukan	N	2062
Tingkat kepercayaan 95%	k	2
Presentase elemen <i>working/not working</i> terkecil	p	0,46
Tingkat ketelitian	s	0,05
Jumlah pengamatan yang harusnya diambil	N'	1902,33
Kekurangan Data		-159,66

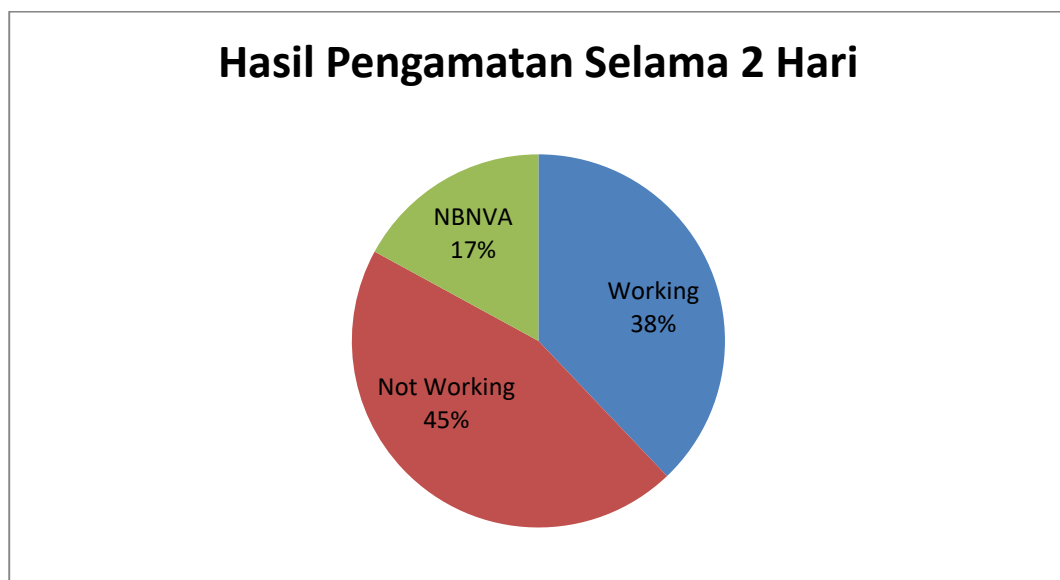
Berikut merupakan diagram hasil pengamatan MPS 2 selama 2 hari, yaitu tanggal 16 Desember dan 17 Desember.



Gambar 5. 7 Hasil Pengamatan MPS 2 16 Desember 2017



Gambar 5. 8 Hasil Pengamatan MPS 2 17 Desember 2017



Gambar 5. 9 Hasil Pengamatan MPS 2 Selama 2 Hari

Berdasarkan hasil *work sampling*, didapatkan total *working* sebesar 45,6% ,lebih sedikit dibanding dengan total *not working* sebesar 56,3%. Sama seperti Patroli 1, satgas mengakhiri pekerjaan sekitar pukul 12 siang, kemudian beristirahat hingga kembali ke kantor. ,

Berdasarkan hasil uji kecukupan, data dinyatakan tidak cukup. Hal ini karena pada tanggal 17 Desember, terdapat 3 orang satgas yang mengambil jatah libur. Sehingga hanya 4 satgas yang bekerja. Selain itu, pada hari minggu, pukul

8:28:30 hingga 8:34:59, pengamat tidak dapat melihat apa yang dilakukan satgas. Hal ini karena satgas membersihkan bagian tikungan sungai, yang tidak dapat dilihat dari lokasi pengamat.

5.3.2.2 Hasil Stopwatch Time Study Patroli 2

Sama seperti patroli 1, pengamatan satgas patroli 2 dilakukan di saluran perbatasan dengan kegiatan pembersihan eceng gondok. Penentuan *allowance* dan *performance rating* sama seperti patroli 1, yaitu *allowance* 25% dan *performance rating* 1,05.

Tabel 5. 18 Kegiatan Membersihkan Eceng Gondok di dalam Saluran

Tanggal	Satgas	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Durasi	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)	Menit/meter persegi
16-Des	2,3,4,5,6	7:31:21	8:14:37	0:43:16	10	5	50	0,87
16-Des	2,3,4,5,6	8:14:37	9:17:35	1:02:58	10	9	90	0,70
16-Des	2,3,4,5,6	11:01:16	11:13:10	0:11:54	3	5	15	0,79
Rata-Rata								0,79

Tabel 5. 19 Kegiatan Membersihkan Rumpuk di dalam Saluran

Tanggal	Satgas	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Durasi	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)	Menit/meter persegi
16-Des	2,3,4,5,6	9:53:05	11:01:16	1:08:11	10	3	30	2,27
17-Des	2,6,7	7:55:30	8:06:40	0:11:10	2	3	6	1,86
Rata-Rata								2,07

Tabel 5. 20 Uji Keseragaman Waktu Aktual Per Kegiatan

Kegiatan	Waktu Aktual (menit)			Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3					
Membersihkan eceng gondok (didalam saluran)	0,87	0,70	0,79	0,08	0,79	1,04	0,54	Seragam
Membersihkan rumput	2,27	1,86	0,00	0,29	2,07	2,94	1,19	Seragam

Tabel 5. 21 Uji Kecukupan Waktu Aktual Per Kegiatan

(1) Kegiatan	Waktu Aktual (menit)			(3) Total ($\sum Xi^2$)	(4) Total $\sum Xi$	(5) (Total $\sum Xi$) ²	(6) Akar ($\sqrt{N \cdot (3)} - (5)$)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
	1	2	3						
Membersihkan eceng gondok (didalam saluran)	0,87	0,70	0,79	1,87	2,36	5,56	1,38	23,44	Tidak Cukup
Membersihkan rumpun	2,27	1,86	0,00	8,63	4,13	17,09	4,17	40,39	Tidak Cukup

Tabel 5. 22 Perhitungan Waktu Standar Patroli 2

Kegiatan	Waktu Aktual (menit)	Performance Rating	Waktu Normal (menit)	%Allowa nce	Waktu Standar (menit)	%Allowa nce	Waktu Standar (menit)	%Allowa nce	Waktu Standar (menit)
Membersihkan eceng gondok (didalam saluran)	0,79	1,05	0,83	15%	0,95	25%	1,04	35%	1,12
Memotong rumpun	2,07	1,05	2,17	15%	2,50	25%	2,72	35%	2,93

5.3.2.3 Perhitungan Jumlah Satgas MPS 2

Berikut merupakan perhitungan jumlah satgas MPS 2.

Tabel 5. 23 Perhitungan Jumlah Satgas MPS 2

Tan gal	Ketera ngan	Satgas ke-							Total	Jumlah Sa gas Aktual	Jumlah Satgas (working 85%)		Jumlah Satgas (working 75%)		Jumlah Satgas (working 65%)	
		1	2	3	4	5	6	7								
16- Des	Worki ng	47 %	43 %	40 %	41 %	48 %	46 %	0%	218%	5	2,56	3	2,91	3	3,35	4
	Not Worki ng	53 %	57 %	60 %	59 %	52 %	54 %	0%	282%							
17- Des	Worki ng	53 %	48 %	0 %	0 %	0 %	46 %	46 %	140%	3	1,65	2	1,87	2	2,15	3
	Not Worki ng	47 %	52 %	0 %	0 %	0 %	54 %	54 %	160%							

Digunakan *allowance* sebesar 15%, 25%, dan 35% untuk menghitung jumlah satgas yang dibutuhkan untuk setiap *allowance* yang diberikan. Dengan *allowance* sebesar 15%, 25%, dan 35%, maka total *working* per satgas yaitu 85%, 75%, dan 65%. Jika *working* 85% dan 75%, maka pekerja yang dibutuhkan tanggal 16 Desember yaitu 3 satgas dan tanggal 17 Desember sebanyak 2 satgas. Jika *working* 65%, maka jumlah satgas yang dibutuhkan bertambah 1 orang satgas dari jumlah satgas saat presentase *working* 85% dan 75%.

5.3.3 Mobil Patroli Saluran 3

Mobil patroli saluran 3 memiliki 7 anggota. Tabel 5.22 merupakan data anggota mobil patroli saluran 3.

Tabel 5. 24 Anggota Mobil Patroli Saluran 3

Satgas	Nama	Usia	Lama Kerja
Satgas1	Prasetyo	30 tahun	7 tahun
Satgas2	Imam	30 tahun	5 tahun
Satgas3	Tono	41 tahun	4 tahun
Satgas4	Arif	28 tahun	7 tahun
Satgas5	Saiful	37 tahun	6 tahun
Satgas6	Indra	28 tahun	5 tahun
Satgas7	Budi	35 tahun	7 tahun

Pengamatan patroli 3 dilakukan 2 hari, yaitu tanggal 18. Pada tanggal 18, kegiatan patrol 3 yaitu berkeliling mengambil memindahkan sampah di rumah pompa ke *dump truck*. Rumah pompa yang dikunjungi yaitu RP Kalidami Screw, RP Kenjeran 2, dan RP Simolawang.

5.3.3.1 Hasil Work Sampling Patroli 3

Berikut merupakan hasil rekap *work sampling* satgas patroli 3.

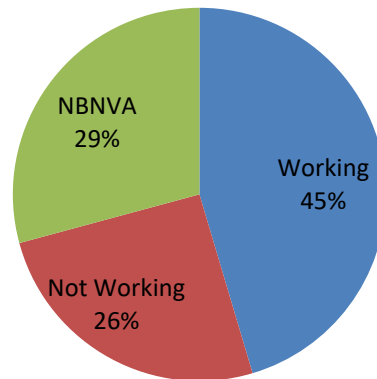
Tabel 5. 25 Rekap Working dan Not Working MPS 3

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
18-Des	<i>Working</i>	101	105	105	106	96	0	0	513
	<i>Not Working</i>	59	55	55	54	64	0	0	287
Total		160	160	160	160	160	0	0	800
Total Working									513
Presentase Working									64%
Total Not Working									287
Presentase Not Working									36%

Tabel 5. 26 Hasil Rekap Data NBNVA MPS 3

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
18-Des	<i>NBNVA</i>	66	66	66	66	66	0	0	330
Total		66	66	66	66	66	0	0	330

Hasil Pengamatan 18 Desember 2017



Gambar 5. 10 Hasil Pengamatan MPS 3 18 Desember 2017

Tabel 5. 27 Hasil Uji Kecukupan Data

Uji Kecukupan Data		
Jumlah pengamatan yang telah dilakukan	N	800
Tingkat kepercayaan 95%	k	2
Presentase elemen <i>working/not working</i> terkecil	p	36%
Tingkat ketelitian	s	0,05
Jumlah pengamatan yang harusnya diambil	N'	2859,93
Kekurangan Data		-2059,93

5.3.3.2 Hasil Stopwatch Time Study Patroli 3

Berikut merupakan hasil uji keseragaman dan kecukupan data.

Tabel 5. 28 Hasil Uji Keseragaman RP Kalidami Screw

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Memindah sampah dari geladak ke <i>dumptruck</i>										
Mengisi keranjang	27,05	29,45	20,15	23,44	19,46	4,32	23,91	36,88	10,95	Seragam
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	13,90	15,98	14,52	17,02	15,64	1,23	15,41	19,10	11,73	Seragam
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	23,36	17,30	20,61	16,79	14,44	3,50	18,50	28,99	8,01	Seragam
Membawa keranjang kosong	10,80	9,20	10,36	9,89	11,34	0,82	10,32	12,79	7,85	Seragam
Menempahkan sampah di tongbin dan memindahkannya ke <i>dumptruck</i>										

Tabel 5. 29 Hasil Uji Keseragaman RP Kalidami Screw (lanjutan)

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Mengisi keranjang	18,91	20,22	20,61	20,93	15,69	2,15	19,27	25,71	12,84	Seragam
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	1,56	1,19	2,38	2,40	1,59	0,54	1,82	3,45	0,20	Seragam
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	16,32	14,44	10,89	6,46	6,70	4,45	10,96	24,32	0,00	Seragam
Melempar keranjang kosong	2,67	2,35	2,08	2,04	2,86	0,36	2,40	3,48	1,32	Seragam

Tabel 5. 30 Hasil Uji Kecukupan RP Kalidami Screw

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total (Xi^2)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi)^2	(6) Akar (N*(3))-(5)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
Memindah sampah dari geladak ke <i>dumptruck</i>											
Mengisi keranjang	27,05	29,45	20,15	23,44	19,46	2933,15	119,55	14292,20	19,33	6,47	Tidak Cukup
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	13,9	15,98	14,52	17,02	15,64	1193,69	77,06	5938,24	5,50	2,85	Cukup
Membuang sampah ke <i>dumptruck</i>	23,36	17,3	20,61	16,79	14,44	1760,17	92,50	8556,25	15,64	6,76	Tidak Cukup
Membawa keranjang kosong	10,8	9,2	10,36	9,89	11,34	535,02	51,59	2661,53	3,68	2,85	Cukup
Menumpahkan sampah di tongbin dan memindahkannya ke <i>dumptruck</i>											
Mengisi keranjang	18,91	20,22	20,61	20,93	15,69	1875,45	96,36	9285,25	9,59	3,98	Cukup
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	1,56	1,19	2,38	2,40	1,59	17,80	9,12	83,17	2,42	10,60	Tidak Cukup
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	16,32	14,44	10,89	6,46	6,70	680,07	54,81	3004,14	19,91	14,53	Tidak Cukup
Melempar keranjang kosong	2,67	2,35	2,08	2,04	2,86	29,32	12,00	144,00	1,61	5,37	Tidak Cukup

Tabel 5. 31 Hasil Uji Keseragaman RP Kenjeran 2

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Memindahkan sampah dari tempat sampah ke <i>dumptruck</i>										
Mengisi keranjang	21,40	30,06	34,97	24,98	32,65	5,56	28,81	45,50	12,12	Seragam
Mengangkut sampah	4,57	3,02	7,86	3,78	6,26	1,96	5,10	10,97	-0,77	Seragam

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	12,59	11,51	9,65	9,27	10,38	1,37	10,68	14,78	6,58	Seragam
Membawa keranjang kosong	4,77	2,56	2,19	3,63	4,11	1,07	3,45	6,67	0,24	Seragam

Tabel 5. 32 Hasil Uji Kecukupan RP Kenjeran 2

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total (Xi^2)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi)^2	(6) Akar (N*(3))- (5)	(7) N'	(9) Uji Kecukupan
Memindahkan sampah dari tempat sampah ke <i>dumptruck</i>											
Mengisi keranjang	21,40	30,06	34,97	24,98	32,65	4274,49	144,06	20753,28	24,88	6,91	Tidak Cukup
Mengangkut sampah	4,57	3,02	7,86	3,78	6,26	145,26	25,49	649,74	8,75	13,70	Tidak Cukup
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	12,59	11,51	9,65	9,27	10,38	577,79	53,40	2851,56	6,11	4,58	Cukup
Membawa keranjang kosong	4,77	2,56	2,19	3,63	4,11	64,17	17,26	297,91	4,79	11,10	Tidak Cukup

Tabel 5. 33 Hasil Uji Keseragaman RP Simolawang

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Memindah sampah dari geladak ke gerobak										
Mengisi keranjang	12,24	18,81	19,16	22,79	17,54	3,82	18,11	29,56	6,66	Seragam
Mengangkut sampah	4,84	5,02	4,03	5,27	5,38	0,53	4,91	6,51	3,31	Seragam
Membuang sampah ke gerobak	2,96	2,70	1,85	1,86	2,25	0,50	2,32	3,82	0,83	Seragam
Melempar keranjang kosong	2,11	1,47	2,72	1,86	2,36	0,48	2,10	3,53	0,68	Seragam

Tabel 5. 34 Hasil Uji Kecukupan RP Simolawang

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)	(3) Total (Xi^2)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi)^2	(6) Akar (N*(3))- (5)	(7) N'	(9) Uji Kecukupan
Memindah sampah dari geladak ke gerobak							

Tabel 5. 35 Hasil Uji Kecukupan RP Simolawang

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total ($\sum X_i^2$)	(4) Total $\sum X_i$	(5) (Total $\sum X_i$) ²	(6) Akar ($N \cdot (3)$)- (5)	(7) N'	(9) Uji Kecukupan
Mengisi keranjang	12,24	18,81	19,16	22,79	17,54	1697,78	90,54	8197,49	17,07	7,54	Tidak Cukup
Mengangkut sampah	4,84	5,02	4,03	5,27	5,38	121,58	24,54	602,21	2,39	3,89	Cukup
Membuang sampah ke gerobak	2,96	2,70	1,85	1,86	2,25	28,00	11,62	135,02	2,23	7,66	Tidak Cukup
Melempar keranjang kosong	2,11	1,47	2,72	1,86	2,36	23,04	10,52	110,67	2,13	8,10	Tidak Cukup

Untuk menghitung waktu normal, maka perlu ditentukan *performance rating* dari satgas saluran 3. Setelah waktu normal diketahui, akan dicari waktu standar. Untuk menghitung waktu standar maka akan ditentukan *allowance*.

Tabel 5. 36 Perhitungan Performance Rating Patroli 3

<i>Skill</i>	<i>Good</i>	C1	0,06
<i>Effort</i>	<i>Good</i>	C1	0,05
<i>Condition</i>	<i>Good</i>	C	0,02
<i>Consistency</i>	<i>Good</i>	C	0,01
<i>Rating Factor</i>			0,14
<i>Performance Rating</i>			1,14

Untuk *skill*, peneliti memberi *rating* Good C1, karena satgas patrol 3 memiliki pengalaman kerja yang cukup sebagai satgas saluran. Sedangkan untuk *effort*, peneliti member *rating* Good C1 karena satgas patrol 3 harus bekerja dengan baik dan cepat karena harus segera ke rumah pompa lain untuk mengangkut sampah. Untuk *condition*, peneliti memberi *rating* Good C karena lokasi kerja di rumah pompa lebih baik kondisinya dibanding dengan di saluran. Untuk *consistency*, peneliti member *rating* Good C, karena satgas fokus pada pekerjaan dan jarang istirahat disela-sela pekerjaan.

Berikut merupakan hasil rekap *stopwatch time study* pada beberapa elemen kerja yang dilakukan satgas patrol 3 selama pengamatan.

Tabel 5. 37 Perhitungan Waktu Standar RP Kalidami Screw

Kegiatan	Rata-rata (s)	Performance Rating	Waktu Normal (s)	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
Memindah sampah dari geladak ke dumptruck						
Mengisi keranjang	23,91	1,14	27,26	31,35	34,07	36,80
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	15,41	1,14	17,57	20,21	21,96	23,72
Membuang sampah ke <i>dumptruck</i>	18,50	1,14	21,09	24,25	26,36	28,47
Membawa keranjang kosong	10,32	1,14	11,76	13,53	14,70	15,88
Memindahkan sampah dari tongbin ke dumptruck						
Mengisi keranjang	19,27	1,14	21,97	25,27	27,46	29,66
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	1,82	1,14	2,08	2,39	2,60	2,81
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	10,96	1,14	12,50	14,37	15,62	16,87
Membawa keranjang kosong	2,40	1,14	2,74	3,15	3,42	3,69

Tabel 5. 38 Perhitungan Waktu Standar RP Kenjeran 2

Kegiatan	Rata-rata (s)	Performance Rating	Waktu Normal (s)	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
Memindahkan sampah dari tempat sampah ke dumptruck						
Mengisi keranjang	28,81	1,14	32,85	37,77	41,06	44,34
Mengangkut sampah	5,10	1,14	5,81	6,68	7,26	7,85
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	10,68	1,14	12,18	14,00	15,22	16,44
Membawa keranjang kosong	3,45	1,14	3,94	4,53	4,92	5,31

Tabel 5. 39 Perhitungan Waktu Standar RP Simolawang

Kegiatan	Rata-rata (s)	Performance Rating	Waktu Normal (s)	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
Memindahkan sampah dari geladak ke gerobak						
Mengisi keranjang	18,11	1,14	20,64	23,74	25,80	27,87
Mengangkut sampah	4,91	1,14	5,60	6,43	6,99	7,55

Tabel 5. 40 Perhitungan Waktu Standar RP Simolawang (lanjutan)

Kegiatan	Rata-rata (s)	Performance Rating	Waktu Normal (s)	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
Membuang sampah ke gerobak	2,32	1,14	2,65	3,05	3,31	3,58
Membawa keranjang kosong	2,10	1,14	2,40	2,76	3,00	3,24

5.3.3.3 Perhitungan Jumlah Satgas MPS 3

Berikut merupakan perhitungan jumlah satgas yang dibutuhkan.

Tabel 5. 41 Perhitungan Jumlah Satgas yang Dibutuhkan

Tanggal	Keterangan	Total	Jumlah Satgas Aktual	Jumlah Satgas (W=85%)	Pembulatan (satgas)	Jumlah Satgas (W=75%)	Pembulatan (satgas)	Jumlah Satgas (W=65%)	Pembulatan (satgas)
17-Des	Working	2,58	5	3,03	4	3,43	4	3,96	4
	Not Working	1,43							

Berdasarkan perhitungan di tabel 5.43, berapapun *allowance* yang ditentukan, jumlah satgas yang dibutuhkan adalah 4 orang.

5.3.4 Mobil Patroli Saluran 4

Satgas patroli 4 berjumlah 7 orang. Tabel 5.39 merupakan satgas patroli 4.

Tabel 5. 42 Anggota Mobil Patroli Saluran 4

Satgas	Nama	Usia	Lama Kerja
Satgas3	Darmawan	30 tahun	7 tahun
Satgas2	Siswadi	37 tahun	7 tahun
Satgas3	Iwan	27 tahun	4 tahun
Satgas4	Rizal	34 tahun	6 tahun
Satgas5	Usman	42 tahun	6 tahun
Satgas6	Ilyas	52 tahun	4 tahun
Satgas7	Munif	39 tahun	7 tahun

5.3.4.1 Hasil Work Sampling Patroli 4

Berikut merupakan rekap *work sampling* MPS 4.

Tabel 5. 43 Rekap Working dan Not Working MPS 4

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
17-Des	Working	124	112	108	123	119	0	0	586

Tabel 5. 44 Rekap *Working* dan *Not Working* MPS 4 (lanjutan)

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
	<i>Not Working</i>	44	56	41	45	49	0	0	235
19-Des	<i>Working</i>	41	109	110	110	109	109	109	697
	<i>Not Working</i>	126	58	57	57	58	58	58	472
Total		335	335	316	335	335	167	167	1990
Total <i>Working</i>									1283
Presentase <i>Working</i>									64%
Total <i>Not Working</i>									707
Presentase <i>Not Working</i>									36%

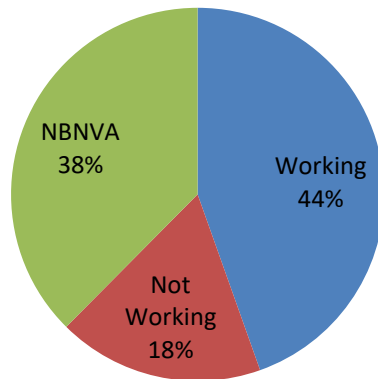
Tabel 5. 45 Rekap Kegiatan NBNVA MPS 4

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
17-Des	<i>NBNVA</i>	95	95	114	95	95	0	0	494
19-Des	<i>NBNVA</i>	86	86	86	86	86	86	86	516
Total		181	181	200	181	181	86	86	1010

Tabel 5. 46 Uji Kecukupan Data MPS 4

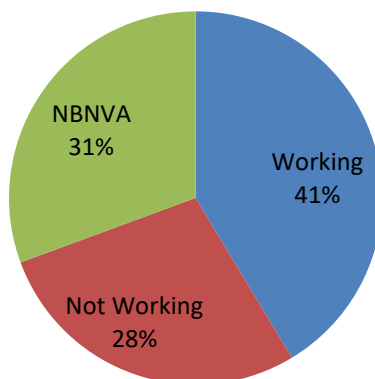
Uji Kecukupan Data		
Jumlah pengamatan yang telah dilakukan	N	1990
Tingkat kepercayaan 95%	k	2
Presentase elemen <i>working/not working</i> terkecil	p	36%
Tingkat ketelitian	s	0,05
Jumlah pengamatan yang harusnya diambil	N'	2903,54
Kekurangan Data		-913,54

Hasil Pengamatan 17 Desember 2017

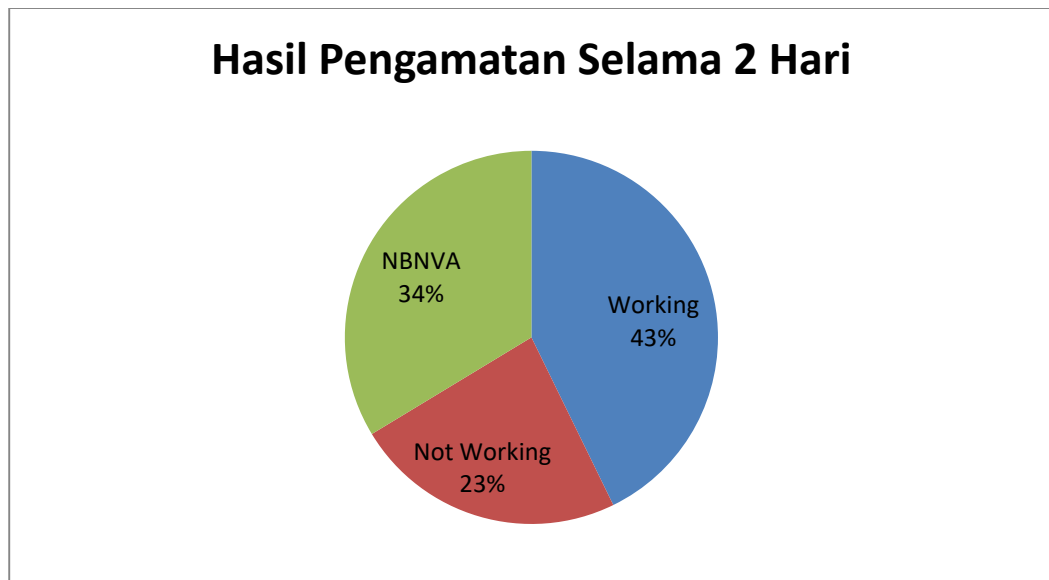


Gambar 5. 11 Hasil Pengamatan MPS 4 17 Desember 2017

Hasil Pengamatan 19 Desember 2017



Gambar 5. 12 Hasil Pengamatan MPS 4 19 Desember 2017



Gambar 5. 13 Hasil Pengamatan MPS 4 Selama 2 Hari

5.3.4.2 Hasil Stopwatch Time Study Patroli 4

Berikut merupakan hasil pengolahan data *stopwatch time study* di RP Mulyosari, RP Kalibokor, dan RP Medokan Semampir.

Tabel 5. 47 Hasil Uji Keseragaman RP Mulyosari

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Memindah sampah dari <i>container</i> ke <i>dumptruck</i>										
Mengisi keranjang	9,62	14,70	20,00	18,68	16,09	4,04	16,00	27,95	3,69	Seragam
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	7,87	5,23	11,88	8,44	7,67	2,39	8,00	15,38	1,05	Seragam
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	7,92	8,56	12,38	7,42	8,15	2,00	9,00	14,87	2,90	Seragam
Membawa keranjang kosong	3,98	4,51	4,23	3,00	2,67	0,80	4,00	6,08	1,28	Seragam

Tabel 5. 48 Hasil Uji Kecukupan RP Mulyosari

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total (Xi^2)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi)^2	(6) Akar (N*(3))- (5)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
Memindah sampah dari container ke dumptruck											
Mengisi keranjang	9,62	14,70	20,00	18,68	16,09	1316,46	79,09	6255,23	18,09	9,15	Tidak Cukup

Tabel 5. 49 Hasil Uji Kecukupan RP Mulyosari (lanjutan)

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total (Xi ²)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi) ²	(6) Akar (N*(3))-(5)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	7,87	5,23	11,88	8,44	7,67	360,49	41,09	1688,39	10,68	10,40	Tidak Cukup
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	7,92	8,56	12,38	7,42	8,15	410,74	44,43	1974,02	8,93	8,04	Tidak Cukup
Membawa keranjang kosong	3,98	4,51	4,23	3,00	2,67	70,20	18,39	338,19	3,58	7,79	Tidak Cukup

RP Mulyosari memiliki *mechanical screen* (MS). Sampah terkumpul di *container*, sehingga pemindahan sampah yang dilakukan dari *container* ke *dumptruck*.

Tabel 5. 50 Hasil Uji Keseragaman RP Kalibokor

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Memindah sampah dari geladak ke <i>dumptruck</i>										
Mengisi keranjang	11,52	16,31	21,88	28,04	15,19	6,46	19,00	37,97	0,00	Seragam
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	7,90	15,33	4,75	6,54	4,08	4,51	8,00	21,25	0,00	Seragam

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	9,52	6,88	6,83	13,62	10,97	2,88	10,00	18,20	0,93	Seragam
Membawa keranjang kosong	1,00	2,00	1,00	30,00	1,00	12,87	7,00	45,59	0,00	Seragam

Tabel 5. 51 Hasil Uji Kecukupan RP Kalibokor

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total (Xi^2)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi)^2	(6) Akar (N*(3))-(5)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
Memindah sampah dari geladak ke <i>dumptruck</i>											
Mengisi keranjang	11,5	16,31	21,88	28,04	15,19	1894,44	92,94	8637,84	28,89	12,43	Tidak Cukup
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	7,90	15,33	4,75	6,54	4,08	379,40	38,60	1489,96	20,18	20,91	Tidak Cukup

Tabel 5. 52 Hasil Uji Kecukupan RP Kalibokor

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total (Xi ²)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi) ²	(6) Akar (N*(3))- (5)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	9,52	6,88	6,83	13,62	10,97	490,46	47,82	2286,75	12,87	10,76	Tidak Cukup
Membawa keranjang kosong	1,00	2,00	1,00	30,00	1,00	907,00	35,00	1225,00	57,53	65,75	Tidak Cukup

RP Kalibokor memiliki akses jalan *dumptruck* yang lebar, sehingga *dumptruck* dapat diparkir di dekat geladak. Hal ini mempersingkat waktu pengangkutan keranjang sampah dari geladak ke *dumptruck*.

Tabel 5. 53 Hasil Uji Keseragaman RP Medokan Semampir

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Memindah sampah dari <i>container</i> ke <i>dumptruck</i>										
Mengisi keranjang	13,37	15,45	16,18	14,71	18,35	1,85	16,00	21,16	10,06	Seragam
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	8,13	7,78	7,72	7,07	8,09	0,43	8,00	9,03	6,48	Seragam
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	8,47	12,27	16,43	9,12	10,23	3,21	11,00	20,93	1,68	Seragam
Melempar keranjang kosong	2,57	3,47	2,19	1,94	1,67	0,70	2,00	4,47	0,27	Seragam
Memindah sampah dari geladak ke <i>dumptruck</i>										
Mengisi keranjang	18,59	22,97	25,22	19,30	21,69	2,71	22,00	29,68	13,43	Seragam
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	14,11	9,99	7,21	9,02	8,65	2,61	10,00	17,63	1,97	Seragam
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	8,14	17,53	19,58	18,59	16,05	4,57	16,00	29,70	2,26	Seragam
Membawa keranjang kosong	4,14	7,05	5,57	5,60	5,30	1,04	6,00	8,64	2,42	Seragam

Tabel 5. 54 Hasil Uji Kecukupan RP Medokan Semampir

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total (Xi^2)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi)^2	(6) Akar (N*(3))- (5)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
Memindah sampah dari container ke dumptruck											
Mengisi keranjang	13,37	15,45	16,18	14,71	18,35	1232,36	78,06	6093,36	8,27	4,24	Cukup
Mengangkut sampah ke dumptruck	8,13	7,78	7,72	7,07	8,09	301,66	38,79	1504,66	1,90	1,96	Cukup
Membuang sampah ke dump truck	8,47	12,27	16,43	9,12	10,23	680,07	56,52	3194,51	14,35	10,15	Tidak Cukup
Melempar keranjang kosong	2,57	3,47	2,19	1,94	1,67	29,99	11,84	140,19	3,13	10,57	Tidak Cukup
Memindah sampah dari geladak ke dumptruck											
Mengisi keranjang	18,59	22,97	25,22	19,30	21,69	2352,20	107,77	11614,37	12,11	4,49	Cukup
Mengangkut sampah ke dumptruck	14,11	9,99	7,21	9,02	8,65	507,06	48,98	2399,04	11,67	9,53	Tidak Cukup
Membuang sampah ke dump truck	8,14	17,53	19,58	18,59	16,05	1360,13	79,89	6382,41	20,45	10,24	Tidak Cukup
Membawa keranjang kosong	4,14	7,05	5,57	5,60	5,30	157,32	27,66	765,08	4,64	6,71	Tidak Cukup

Pada RP Medokan Semampir, terdapat *mechanical screen* (MS) dan *manual screen*. Sampah dari MS, berada di *container*. Sedangkan sampah dari *manual screen* berada digeladak. Sehingga pemindahan sampah ke *dumptruck* ada dua jenis, yaitu pemindahan sampah dari *container* dan pemindahan sampah dai geladak.Selanjutnya yaitu menghitung waktu normal dan waktu standar. Penentuan *allowance* dan *performance rating* sama seperti patrol 3. Hal ini karena tugas yang sama, yaitu pengangkutan sampah di rumah pompa. Berikut erupakan hasil perhitungan waktu standar.

Tabel 5. 55 Perhitungan Waktu Standar RP Mulyosari

Kegiatan	Rata-rata (s)	Performance Rating	Waktu Normal (s)	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
Memindah sampah dari container ke dumptruck						
Mengisi keranjang	15,82	1,14	18,03	20,74	22,54	24,34
Mengangkut sampah ke dumptruck	8,22	1,14	9,37	10,77	11,71	12,65
Membuang sampah ke dump truck	8,89	1,14	10,13	11,65	12,66	13,68
Membawa keranjang kosong	3,68	1,14	4,19	4,82	5,24	5,66

Tabel 5. 56 Perhitungan Waktu Standar RP Kalibokor

Kegiatan	Rata-rata (s)	Performance Rating	Waktu Normal (s)	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
Memindah sampah dari geladak ke dumptruck						
Mengisi keranjang	18,59	1,14	21,19	24,37	26,49	28,61
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	7,72	1,14	8,80	10,12	11,00	11,88
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	9,56	1,14	10,90	12,54	13,63	14,72
Membawa keranjang kosong	7,00	1,14	7,98	9,18	9,98	10,77

Tabel 5. 57 Perhitungan Waktu Standar RP Medokan Semampir

Kegiatan	Rata-rata (s)	Performance Rating	Waktu Normal (s)	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
Memindah sampah dari container ke dumptruck						
Mengisi keranjang	15,61	1,14	17,80	20,47	22,25	24,03
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	7,76	1,14	8,84	10,17	11,06	11,94
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	11,30	1,14	12,89	14,82	16,11	17,40
Melempar keranjang kosong	2,37	1,14	2,70	3,10	3,37	3,64
Memindah sampah dari geladak ke dumptruck						
Mengisi keranjang	21,55	1,14	24,57	28,26	30,71	33,17
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	9,80	1,14	11,17	12,84	13,96	15,08
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	15,98	1,14	18,21	20,95	22,77	24,59
Membawa keranjang kosong	5,53	1,14	6,31	7,25	7,88	8,51

5.3.4.3 Perhitungan Jumlah Satgas MPS 4

Berikut merupakan hasil perhitungan satgas MPS 4.

Tabel 5. 58 Perhitungan Jumlah Satgas MPS 4 yang Dibutuhkan

Tanggal	Keterangan	Total	Jumlah Satgas Aktual	Jumlah Satgas (W=85%)	Pembulatan (satgas)	Jumlah Satgas (W=75%)	Pembulatan (satgas)	Jumlah Satgas (W=65%)	Pembulatan (satgas)
17-Des	<i>Working</i>	275%	5	3,235	4	3,667	4	4,231	5
	<i>Not Working</i>	114%							
18-Des	<i>Working</i>	393%	7	4,621	5	5,238	6	6,043	7
	<i>Not Working</i>	207%							

Berdasarkan perhitungan tabel 5.52, terjadi pengurangan satgas jika *allowance* 15% dan 25%. Sedangkan dengan *allowance* 35%, jumlah satgas telah sesuai.

5.4 Pengamatan Satgas *Touring*

Satgas *Touring* merupakan satgas yang berkeliling dengan kendaraan roda tiga. Satgas *Touring* terdiri dari 3 hingga 4 orang. Satgas *touring* bekerja mulai pukul 06.30 hingga pukul 14.30. Di setiap rayon, terdapat 2 kendaraan *touring*, sehingga total terdapat 10 *touring* di seluruh Surabaya. Berikut merupakan rekap data pengamatan satgas *touring*.

5.4.1 Data Satgas *Touring*

Berikut merupakan data lengkap *touring* di beberapa rumah pompa.

1. Touring 1 Jagir Kalimir

Tabel 5. 59 Anggota *Touring* 1 Jagir Kalimir

Satgas	Nama	Usia	Lama Kerja
Satgas1	Khoirul	37 tahun	4 tahun
Satgas2	Maruki	33 tahun	5 tahun
Satgas3	Irfan	32 tahun	6 tahun
Satgas4	Wawan	35 tahun	5 bulan

2. Touring 1 Dinoyo

Tabel 5. 60 Anggota *Touring* 1 Dinoyo

Satgas	Nama	Usia	Lama Kerja
Satgas1	Hendri	33 tahun	3 tahun
Satgas2	Fatnun	28 tahun	3,5 tahun
Satgas3	Eka	26 tahun	5 tahun

3. Touring Wonorejo 2

Pengamatan *touring* Wonorejo 2 dilakukan tanggal 18, 22, dan 27 Desember. Berikut merupakan saluran yang dibersihkan oleh *touring* Wonorejo 2.

Tabel 5. 61 Anggota *Touring* Wonorejo 2

Satgas	Nama	Usia	Lama Kerja
Satgas1	Toni	37 tahun	3 tahun
Satgas2	Soni	49 tahun	3 tahun
Satgas3	Witra	30 tahun	4 tahun
Satgas4	Zainul	20 tahun	3 bulan

4. Touring 1 Tambak Wedi

Tabel 5. 62 Anggota *Touring* 1 Tambak Wedi

Satgas	Nama	Usia	Lama Kerja
Satgas1	Romli	31 tahun	7 tahun
Satgas2	Mashuri	25 tahun	5 tahun
Satgas3	Sutrisno	28 tahun	5 tahun

Selama seminggu mengamati *touring*, lokasi-lokasi yang didatangi oleh satgas *touring* adalah saluran yang merupakan saluran sekunder rendah, sekunder sedang, sekunder tinggi, dan tersier tinggi. Dari setiap kelompok tersebut diambil salah satu sebagai *sample*. Berikut hasil pengamatan *work sampling* dan *stopwatch time study*.

5.4.2 *Work Sampling*

Berikut merupakan hasil dari *work sampling* satgas *touring*.

Tabel 5. 63 Rekap Kegiatan NBNVA *Touring*

Tabel 3: 65 Rekap Kegiatan NBNVA Paving					
Tanggal	Keterangan	Satgas ke-			Total
		1	2	3	
T. Jagir Kalimir					
22-Des	NBNVA	136	136	136	408
T. Dinoyo 1					
16-Des	NBNVA	33	33	33	99
T. Wonorejo 2					
17-Des	NBNVA	61	61	61	183
18-Des	NBNVA	28	28	28	84
26-Des	NBNVA	29	29	29	87
T. Tambak Wedi					
16-Des	NBNVA	28	28	0	56
Total		287	287	259	833

Tabel 5. 64 Rekap *Work Sampling Touring* Jagir Kalimir

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-			Total
		1	2	3	
22-Des	<i>Working</i>	65	65	64	194
	<i>Not Working</i>	36	36	37	109
Total		101	101	101	303
Total <i>Working</i>					194
Presentase <i>Working</i>					64%
Total <i>Not Working</i>					109
Presentase <i>Not Working</i>					36%

Tabel 5. 65 Uji Kecukupan Data *Touring* Jagir Kalimir

Uji Kecukupan Data		
Jumlah pengamatan yang telah dilakukan	N	303
Tingkat kepercayaan 95%	k	2
Presentase elemen <i>working/not working</i> terkecil	p	36%
Tingkat ketelitian	s	0,05
Jumlah pengamatan yang harusnya diambil	N'	2847,71
Kekurangan Data		-2544,71

Tabel 5. 66 Rekap *Work Sampling Touring* Dinoyo 1

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-			Total
		1	2	3	
19-Des	<i>Working</i>	34	28	27	89
	<i>Not Working</i>	20	26	27	73
Total		54	54	54	162
Total <i>Working</i>					89
Presentase <i>Working</i>					55%
Total <i>Not Working</i>					73
Presentase <i>Not Working</i>					45%

Tabel 5. 67 Uji Kecukupan Data *Touring* Dinoyo 1

Uji Kecukupan Data		
Jumlah pengamatan yang telah dilakukan	N	162
Tingkat kepercayaan 95%	k	2
Presentase elemen <i>working/not working</i> terkecil	p	45%
Tingkat ketelitian	s	0,05
Jumlah pengamatan yang harusnya diambil	N'	1950,68
Kekurangan Data		-1788,7

Tabel 5. 68 Rekap Work Sampling Touring Wonorejo 2

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-			Total
		1	2	3	
18-Des	<i>Working</i>	125	125	125	375
	<i>Not Working</i>	40	40	40	120
22-Des	<i>Working</i>	41	41	41	123
	<i>Not Working</i>	27	27	27	81
27-Des	<i>Working</i>	94	94	94	282
	<i>Not Working</i>	60	60	60	180
Total		387	387	387	1161
Total Working					780
Presentase Working					67%
Total Not Working					381
Presentase Not Working					33%

Tabel 5. 69 Uji Kecukupan Data Touring Wonorejo 2

Uji Kecukupan Data		
Jumlah pengamatan yang telah dilakukan	N	1161
Tingkat kepercayaan 95%	k	2
Presentase elemen <i>working/not working</i> terkecil	p	33%
Tingkat ketelitian	s	0,05
Jumlah pengamatan yang harusnya diambil	N'	3275,59
Kekurangan Data		-2114,6

Tabel 5. 70 Rekap Work Sampling Touring Tambak Wedi

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-			Total
		1	2	3	
11-Des	<i>Working</i>	86	81	0	167
	<i>Not Working</i>	58	63	0	121
Total		144	144	0	288
Total Working					167
Presentase Working					58%
Total Not Working					121
Presentase Not Working					42%

Tabel 5. 71 Uji Kecukupan Data Touring Tambak Wedi

Uji Kecukupan Data		
Jumlah pengamatan yang telah dilakukan	N	288
Tingkat kepercayaan 95%	k	2
Presentase elemen <i>working/not working</i> terkecil	p	42%
Tingkat ketelitian	s	0,05
Jumlah pengamatan yang harusnya diambil	N'	2208

Tabel 5. 72 Uji Kecukupan Data *Touring* Tambak Wedi

Uji Kecukupan Data		
Kekurangan Data		-1920

Berdasarkan tabel uji kecukupan data, pengambilan data yang telah dilakukan dinyatakan tidak mencukupi. Hal ini karena pengamatan dilakukan sehari. Hanya *touring* Wonorejo yang diamati 3 hari, itupun data juga masih belum mencukupi.

5.4.3 Stopwatch Time Study

Untuk kegiatan pembersihan saluran oleh *touring*, berikut penentuan *performance rating* dan *allowance*.

<i>Skill</i>	<i>Good</i>	C1	0,06
<i>Effort</i>	<i>Good</i>	C1	0,05
<i>Condition</i>	<i>Fair</i>	E	-0,03
<i>Consistency</i>	<i>Good</i>	C	0,01
<i>Rating Factor</i>			0,09
<i>Performance Rating</i>			1,09

Untuk *skill*, peneliti memberi *rating* Good C1, karena satgas *touring* memiliki pengalaman kerja yang cukup sebagai satgas saluran. Sedangkan untuk *effort*, peneliti member *rating* Good C1 karena satgas *touring* harus bekerja dengan baik dan cepat karena harus segera pindah lokasi untuk mengambil sampah di lokasi lain. Untuk *condition*, peneliti memberi *rating* Fair E karena lokasi kerja di saluran pinggir jalan yang membuat satgas kepanasan, dan banyak menghirup asap kendaraan. Untuk *consistency*, peneliti memberi *rating* Good C, karena satgas fokus pada pekerjaan dan jarang istirahat disela-sela pekerjaan.

Sedangkan untuk *allowance*, ditentukan *allowance* sebesar 25%, dengan rincian *personal allowance* 7,5% dan *fatigue allowance* sebesar 12,5% dan *delay allowance* sebesar 5%. *Fatigue allowance* berasal dari penentuan 1 jam istirahat dari peraturan yang ada di DKRTH (dari 8 jam kerja per hari). Sedangkan *personal allowance* 7,5% ditentukan dengan berdasar pada buku Sritomo. Pada buku Sritomo ditentukan *personal allowance* 5% untuk pekerjaan *indoor*. Peneliti menentukan 7,5% untuk pekerjaan *outdoor*. *Delay allowance* ditentukan 5%

dikarenakan pada saat pengamatan beberapa kali terdapat *delay* seperti menunggu taruna/perintah kerja datang.

Tabel 5. 73 Hasil Uji Keseragaman Satgas Touring

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Membersihkan Saluran Kalirungkut (Sekunder Tinggi)										
Menjaring sampah	14,75	14,02	17,60	8,34	11,17	3,54	13,18	23,80	2,55	Seragam
Membuang ke keranjang	3,36	3,48	3,06	4,61	2,74	0,71	3,45	5,58	1,32	Seragam
membawa keranjang ke bak	8,78	6,78	5,23	4,89	5,89	1,56	6,31	10,98	1,65	Seragam
menuang sampah ke bak	5,12	4,89	3,67	5,98	4,32	0,87	4,80	7,40	2,19	Seragam
membawa keranjang kosong	3,75	4,12	3,20	2,78	2,90	0,57	3,35	5,06	1,64	Seragam
Membersihkan Saluran Jemursari Prapen (Sekunder Sedang)										
Menjaring sampah	13,14	14,18	7,08	11,25	7,55	3,22	10,64	20,29	0,99	Seragam
Membuang ke keranjang	8,06	6,37	6,29	7,98	5,57	1,11	6,85	10,18	3,53	Seragam
Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
membawa keranjang ke bak	3,68	3,43	4,15	5,24	3,16	0,82	3,93	6,38	1,48	Seragam
menuang sampah ke bak	3,96	3,89	4,19	4,12	4,09	0,12	4,05	4,42	3,68	Seragam
membawa keranjang kosong	2,13	2,67	1,67	1,89	1,78	0,40	2,03	3,22	0,84	Seragam
Membersihkan Saluran Anwari (Sekunder Rendah)										
Menjaring sampah	10,64	13,63	16,87	14,56	14,60	2,25	14,06	20,82	7,30	Seragam
Membuang ke keranjang	7,48	5,44	4,53	6,20	5,20	1,13	5,77	9,15	2,39	Seragam
membawa keranjang ke bak	2,34	2,12	2,15	1,98	3,98	0,83	2,51	5,00	0,03	Seragam
menuang sampah ke bak	2,89	2,74	3,98	2,76	3,12	0,52	3,10	4,65	1,55	Seragam
membawa keranjang kosong	0,98	0,87	1,67	1,89	0,89	0,48	1,26	2,71	-0,19	Seragam
Membersihkan Saluran Tenggumung Karya (Tersier Tinggi)										
Menjaring sampah	9,41	10,08	10,28	5,08	6,73	2,30	8,32	15,21	1,42	Seragam

Kegiatan	Waktu Aktual (s)					Standar Deviasi	Rata-rata	Batas Kontrol Atas	Batas Kontrol Bawah	Uji Keseragaman
	1	2	3	4	5					
Membuang ke keranjang	2,56	4,63	3,77	2,38	3,10	0,93	3,29	6,06	0,51	Seragam
membawa keranjang ke bak	5,89	4,40	6,21	3,89	4,32	1,04	4,94	8,05	1,83	Seragam
menuang sampah ke bak	4,86	3,66	4,92	4,78	3,99	0,58	4,44	6,17	2,71	Seragam
membawa keranjang kosong	2,67	4,13	2,89	3,56	3,78	0,61	3,41	5,24	1,57	Seragam

Berdasar hasil uji keseragaman data, semua data yang didapat telah seragam. Selanjutnya yaitu uji kecukupan data.

Tabel 5. 74 Uji Kecukupan Satgas Touring

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total (Xi^2)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi)^2	(6) Akar (N*(3))- (5)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
	1	2	3	4	5						
Membersihkan Saluran Kalirungkut (Sekunder Tinggi)											
Menjaring sampah	14,75	14,02	17,60	8,34	11,17	918,21	65,88	4340,17	15,84	9,62	Tidak Cukup
Meletakkan sampah dipinggir saluran	3,36	3,48	3,06	4,61	2,74	61,52	17,25	297,56	3,17	7,35	Tidak Cukup

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total (Xi ²)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi) ²	(6) Akar (N*(3))-(5)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
	1	2	3	4	5						
membawa keranjang ke bak	8,78	6,78	5,23	4,89	5,89	209,01	31,57	996,66	6,96	8,82	Tidak Cukup
menuang sampah ke bak	5,12	4,89	3,67	5,98	4,32	118,02	23,98	575,04	3,88	6,47	Tidak Cukup
membawa keranjang kosong	3,75	4,12	3,20	2,78	2,90	57,42	16,75	280,56	2,55	6,09	Tidak Cukup
Membersihkan Saluran Jemursari Prapen (Sekunder Sedang)											
Menjaring sampah	13,14	14,18	7,08	11,25	7,55	607,42	53,20	2830,24	14,38	10,81	Tidak Cukup
Membuang ke keranjang	8,06	6,37	6,29	7,98	5,57	239,81	34,27	1174,43	4,96	5,79	Tidak Cukup
membawa keranjang ke bak	3,68	3,43	4,15	5,24	3,16	79,97	19,66	386,52	3,65	7,43	Tidak Cukup
menuang sampah ke bak	3,96	3,89	4,19	4,12	4,09	82,07	20,25	410,06	0,55	1,08	Cukup
membawa keranjang kosong	2,13	2,67	1,67	1,89	1,78	21,20	10,14	102,82	1,78	7,01	Tidak Cukup

(1) Kegiatan	(2) Waktu Aktual (s)					(3) Total (Xi^2)	(4) Total Xi	(5) (Total Xi)^2	(6) Akar (N*(3))- (5)	(7) N'	(8) Uji Kecukupan
	1	2	3	4	5						
Membersihkan Saluran Anwari (Sekunder Rendah)											
Menjaring sampah	10,64	13,63	16,87	14,56	14,60	1008,74	70,30	4942,09	10,08	5,74	Tidak Cukup
Membuang ke keranjang	7,48	5,44	4,53	6,20	5,20	171,54	28,85	832,32	5,04	6,99	Tidak Cukup
membawa keranjang ke bak	2,34	2,12	2,15	1,98	3,98	34,35	12,57	158,00	3,71	11,80	Tidak Cukup
menuang sampah ke bak	2,89	2,74	3,98	2,76	3,12	49,05	15,49	239,94	2,31	5,96	Tidak Cukup
membawa keranjang kosong	0,98	0,87	1,67	1,89	0,89	8,87	6,30	39,69	2,16	13,71	Tidak Cukup
Membersihkan Saluran Tenggumung Karya (Tersier Tinggi)											
menjaring sampah	9,41	10,08	10,28	5,08	6,73	366,93	41,58	1728,90	10,28	9,89	Tidak Cukup
memasukkan ke keranjang	2,56	4,63	3,77	2,38	3,10	57,48	16,44	270,27	4,14	10,07	Tidak Cukup
membawa keranjang ke bak	5,89	4,40	6,21	3,89	4,32	126,41	24,71	610,58	4,63	7,50	Tidak Cukup
menuang sampah ke bak	4,86	3,66	4,92	4,78	3,99	99,99	22,21	493,28	2,58	4,65	Cukup
membawa keranjang kosong	2,67	4,13	2,89	3,56	3,78	59,50	17,03	290,02	2,73	6,42	Tidak Cukup

Berdasarkan uji kecukupan data, mayoritas data dinyatakan tidak cukup. Hal ini karena data yang diambil hanya berjumlah 5. Namun seandainya ingin menambah jumlah data, satgas touring juga belum tentu pergi ke saluran yang sama keesokan harinya.

Tabel 5. 75 Perhitungan Waktu Standar Proses Pembersihan Saluran Oleh Touring

Kegiatan	Waktu Aktual (s)	Performance Rating	Waktu Normal (s)	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
Membersihkan Saluran Kalirungkut (Sekunder Tinggi)						
Menjaring sampah	13,18	1,09	14,36	16,52	17,95	19,39
Meletakkan sampah dipinggir saluran	3,45	1,09	3,76	4,32	4,70	5,08
membawa keranjang ke bak	6,31	1,09	6,88	7,91	8,60	9,29
menuang sampah ke bak	4,80	1,09	5,23	6,01	6,53	7,06

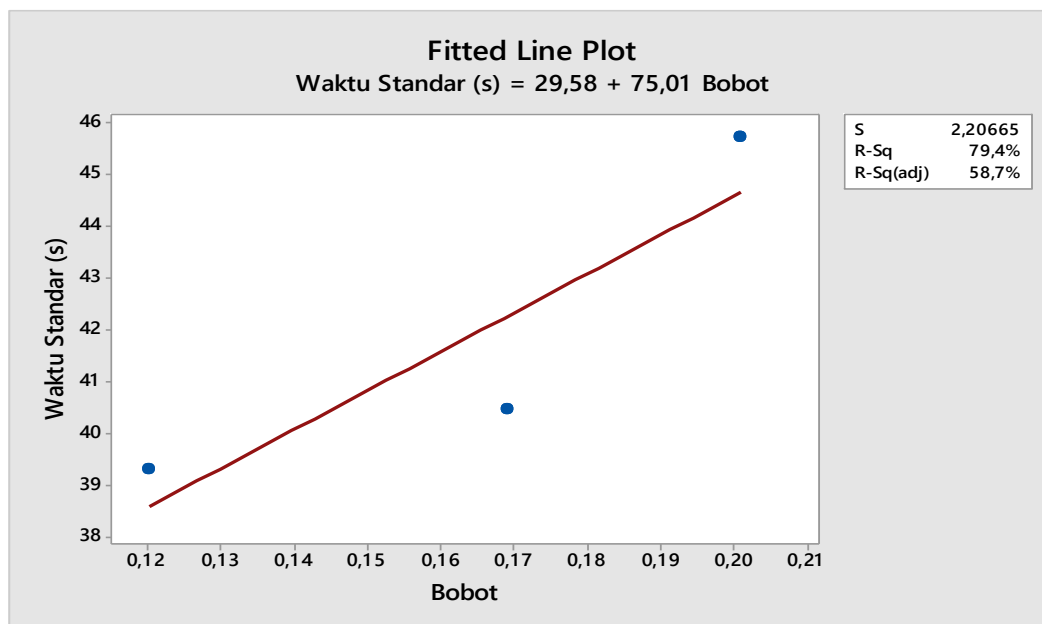
Kegiatan	Waktu Aktual (s)	Performance Rating	Waktu Normal (s)	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
membawa keranjang kosong	3,35	1,09	3,65	4,20	4,56	4,93
Membersihkan Saluran Jemursari Prapen (Sekunder Sedang)						
Menjaring sampah	10,64	1,09	11,60	13,34	14,50	15,66
Membuang ke keranjang	6,85	1,09	7,47	8,59	9,34	10,09
membawa keranjang ke bak	3,93	1,09	4,29	4,93	5,36	5,79
menuang sampah ke bak	4,05	1,09	4,41	5,08	5,52	5,96
membawa keranjang kosong	2,03	1,09	2,21	2,54	2,76	2,98
Membersihkan Saluran Anwari (Sekunder Rendah)						
Menjaring sampah	14,06	1,09	15,33	17,62	19,16	20,69
Membuang ke keranjang	5,77	1,09	6,29	7,23	7,86	8,49
membawa keranjang ke bak	2,51	1,09	2,74	3,15	3,43	3,70
menuang sampah ke bak	3,10	1,09	3,38	3,88	4,22	4,56
membawa keranjang kosong	1,26	1,09	1,37	1,58	1,72	1,85
Membersihkan Saluran Tenggumung Karya (Tersier Tinggi)						
menjaring sampah	8,32	1,09	9,06	10,42	11,33	12,24
memasukkan ke keranjang	3,29	1,09	3,58	4,12	4,48	4,84

Kegiatan	Waktu Aktual (s)	Performance Rating	Waktu Normal (s)	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
membawa keranjang ke bak	4,94	1,09	5,39	6,19	6,73	7,27
menuang sampah ke bak	4,44	1,09	4,84	5,57	6,05	6,54
membawa keranjang kosong	3,41	1,09	3,71	4,27	4,64	5,01

Tabel 5. 76 Hasil Perhitungan Waktu Standar Tiap Kelompok

Kelompok	Nama Saluran	Bobot	Waktu Standar
Sekunder Tinggi	Kali Rungkut	0,201	45,74
Sekunder Sedang	Jemursari Prapen	0,169	40,47
Sekunder Rendah	Anwari	0,12	39,29
Tersier Tinggi	Tenggumung Karya	0,236	35,90

Selanjutnya akan dihitung regresi untuk saluran sekunder. Hal ini karena semua kelompok di saluran sekunder telah diamati. Pada regresi, akan muncul sebuah rumus. Rumus ini untuk memperkirakan saluran sekunder dengan bobot yang lain. Berikut merupakan hasil regresi dengan menggunakan *software minitab*.



Gambar 5. 14 Hasil Regresi dengan *Software Minitab*

Pada hasil regresi minitab, menunjukkan hasil standar deviasi yaitu 2,2, *R-Square* sebesar 79,4%, *Adjusted R-Square* sebesar 58,7%. *R-Square* sebesar 79,4% menunjukkan bahwa 79,4% dari waktu standar dipengaruhi oleh bobot dari saluran. Namun kelemahan *R-Square* adalah jika terdapat tambahan satu variabel, maka nilai *R-Square* akan meningkat, tidak memperhatikan apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel *dependen*. Sehingga yang sebaiknya diperhatikan adalah *Adjusted R-Square*.

5.4.4 Perhitungan Jumlah Satgas Touring

Berikut merupakan hasil perhitungan jumlah satgas *touring*.

Tabel 5. 77 Perhitungan Jumlah Satgas *Touring* Jagir Kalimir

Tangg al	Keterang an	Satgas ke-			Total	Jumlah Satgas Aktual	Jumlah Satgas (<i>working</i> 85%)		Jumlah Satgas (<i>working</i> 75%)		Jumlah Satgas (<i>working</i> 65%)	
		1	2	3								
18-	<i>Working</i>	64%	64%	63%	192%	3	2,26	3	2,56	3	2,95	3

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-			Total	Jumlah Satgas Aktual	Jumlah Satgas (working 85%)		Jumlah Satgas (working 75%)		Jumlah Satgas (working 65%)	
		1	2	3								
Des	<i>Not Working</i>	36%	36%	37%	108%							

Tabel 5. 78 Perhitungan Jumlah Satgas Touring Dinoyo 1

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-			Total	Jumlah Satgas Aktual	Jumlah Satgas (working 85%)		Jumlah Satgas (working 75%)		Jumlah Satgas (working 65%)	
		1	2	3								
17-Des	<i>Working</i>	63%	52%	50%	165%	3	1,94	2	2,2	3	2,54	3
	<i>Not Working</i>	37%	48%	50%	135%							

Tabel 5. 79 Perhitungan Jumlah Satgas Touring Wonorejo 2

Tanggal	Keterangan	Satgas ke-			Total	Jumlah Satgas Aktual	Jumlah Satgas (working 85%)		Jumlah Satgas (working 75%)		Jumlah Satgas (working 65%)	
		1	2	3								
17-Des	<i>Working</i>	76%	76%	76%	227%	3	2,67	3	3,03	3	3,5	4
	<i>Not Working</i>	24%	24%	24%	73%							
18-Des	<i>Working</i>	60%	60%	60%	181%	3	2,13	3	2,41	3	2,78	3
	<i>Not Working</i>	40%	40%	40%	119%							
26-Des	<i>Working</i>	61%	61%	61%	183%	3	2,15	3	2,44	3	2,82	3
	<i>Not Working</i>	39%	39%	39%	117%							

Tabel 5. 80 Perhitungan Satgas Touring Tambak Wedi




Tanggal	Keterangan	Satgas ke-		Total	Jumlah Satgas Aktual	Jumlah Satgas (working 85%)		Jumlah Satgas (working 75%)		Jumlah Satgas (working 65%)	
		1	2								
11-Des	<i>Working</i>	60%	56%	116%	2	1,36	2	1,55	2	1,78	2
	<i>Not Working</i>	92%	100%	192%							

BAB 6

PENYUSUNAN *STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE*





SATGAS PATROLI










Satgas patroli merupakan satgas yang berkeliling saluran dengan menggunakan kendaraan mobil *pick up*. Anggota satgas patroli berjumlah 7 orang untuk setiap mobil. Tugas dari satgas patroli yaitu :









-  Mengambil/mengalirkan sampah disaluran.
-  Membersihkan saluran, tebing, dan bantaran dari tanaman liar.
-  Mengangkut sampah di bantaran dan di rumah pompa ke *dumptruck*.

Berikut merupakan SOP satgas patrol untuk setiap kegiatan yang dilakukan, berdasarkan tingkat kesulitan saluran yang dibersihkan.






6.1 SOP Mengambil atau Mengalirkan Sampah Saluran

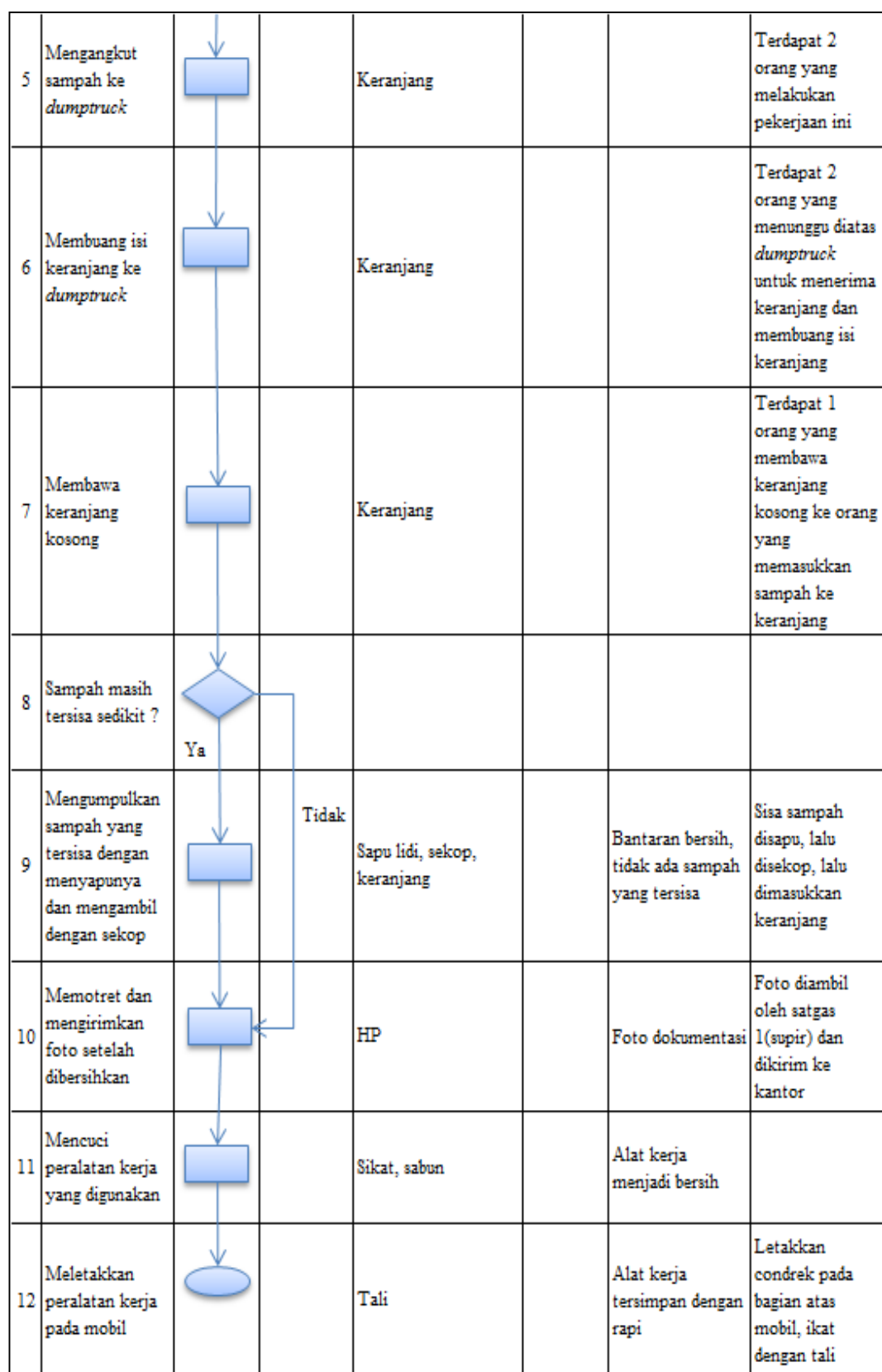
 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>		NOMOR SOP				
		TGL. PEMBUATAN				
		TGL. REVISI				
		TGL. EFEKTIF				
		DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Ir. Chalid Buchari Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001		
NAMA SOP		Mengambil/Mengalirkan Sampah Saluran oleh Satgas Patroli				
DASAR HUKUM :		KUALIFIKASI PELAKSAN				
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;	1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)			
		2	Memahami tata cara pembersihan saluran			
		3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja			
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan		ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI		
		1	Garuk/Ganco	1	Kaos lengan panjang	
		2	Condrek	2	Celana panjang	
		3	Jaring	3	Topi	
		4	Sapu lidi	4	Masker	
		5	Keranjang	5	Kacamata hitam/anti UV	
		6		6	Sarung tangan	
		7		7	Sepatu boot	
		8		8	Jas hujan	
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
MENGALIRKAN SAMPAH DI SALURAN						
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan			Condrek, sapu lidi		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah dialirkan			HP		Foto dokumentasi 1(supir) dan dikirim ke kantor
3	Mengalirkan sampah di tengah saluran			Condrek pendek (3,5m) atau condrek panjang (5,5m)		Saluran bersih dari sampah, tidak ada sampah yang tersangkut Panjang condrek yang digunakan menyesuaikan lebar saluran

4	Mengalirkan sampah di pinggir saluran			Sapu lidi		Bagian pinggir sungai bersih dari sampah	Penggunaan sapu terutama jika volume sampah tinggi
5	Memotret dan mengirimkan foto proses kerja			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
6	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
7	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
8	Meletakkan peralatan kerja pada mobil			Tali		Alat kerja tersimpan dengan rapi	Letakkan condrek pada bagian atas mobil, ikat dengan tali
MENGAMBIL SAMPAH DI SALURAN							
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan			Garuk, condrek, jaring		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah diambil			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
3A	Mengambil sampah kecil dan ringan yang ada di saluran			Condrek pendek (3,5m), condrek panjang (5,5m)		Saluran bersih dari sampah	Panjang condrek yang digunakan menyesuaikan lebar saluran
	Meletakkan sampah dibantaran sungai			Condrek pendek (3,5m), condrek panjang (5,5m)		Sampah terkumpul di bantaran sungai	Sampah yang terkumpul nantinya akan diangkut ke <i>dumpruck</i>

3B	Mengambil sampah dengan ukuran besar dan agak berat			Garuk pendek (1,2m-2,5m), garuk panjang (4m-5m)		Saluran bersih dari sampah	Panjang garuk yang digunakan menyesuaikan lebar saluran
	Meletakkan sampah dibantaran sungai			Garuk pendek (1,2m-2,5m), garuk panjang (4m-5m)		Sampah terkumpul di bantaran sungai	Sampah yang terkumpul nantinya akan diangkut ke <i>dumpruck</i>
3C	Mengambil sampah kecil-kecil, volume tinggi			Jaring (2,5m-3m)		Saluran bersih dari sampah	
	Meletakkan sampah dibantaran sungai			Jaring (2,5m-3m)		Sampah terkumpul di bantaran sungai	Sampah yang terkumpul nantinya akan diangkut ke <i>dumpruck</i>
4	Mengangkut sampah yang terkumpul ke <i>dumpruck</i>			Kerangang, garuk		Bantaran sungai bersih dari sampah	
5	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1 (supir) dan dikirim ke kantor
6	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
7	Meletakkan peralatan kerja pada mobil			Tali		Alat kerja tersimpan dengan rapi	Letakkan condrek, garuk, dan jaring pada bagian atas mobil, ikat dengan tali










6.2 SOP Mengangkut Sampah di Bantaran










 PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU		NOMOR SOP				
		TGL. PEMBUATAN				
		TGL. REVISI				
		TGL. EFEKTIF				
		DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Ir. Chalid Buchari Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001		
		NAMA SOP		Pengangkutan Sampah di Bantaran Sungai oleh Satgas Patroli		
DASAR HUKUM :		KUALIFIKASI PELAKSANA				
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;	1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)			
		2	Memahami tata cara pembersihan saluran			
		3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja			
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan		ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI		
		1	Garuk/Ganco	1	Kaos lengan panjang	
		2	Sekop	2	Celana panjang	
		3	Sapu lidi	3	Topi	
		4	Keranjang	4	Masker	
		5		5	Kacamata hitam/anti UV	
		6		6	Sarung tangan	
		7		7	Sepatu boot	
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan		Garuk pendek (1,2m-1,5m), sekop, sapu lidi, keranjang, <i>cons</i> oranye		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
2	Meletakkan <i>cons</i> oranye di belakang <i>dumptruck</i>		<i>Cons</i> Oranye		Proses pemindahan sampah dapat berlangsung aman	<i>Cons</i> oranye digunakan sebagai tanda peringatan untuk pengguna jalan lain
3	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah diangkut		HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
4	Memasukkan sampah ke keranjang		Garuk pendek (1,2m-1,5m), keranjang			Terdapat 1-2 orang yang melakukan pekerjaan ini

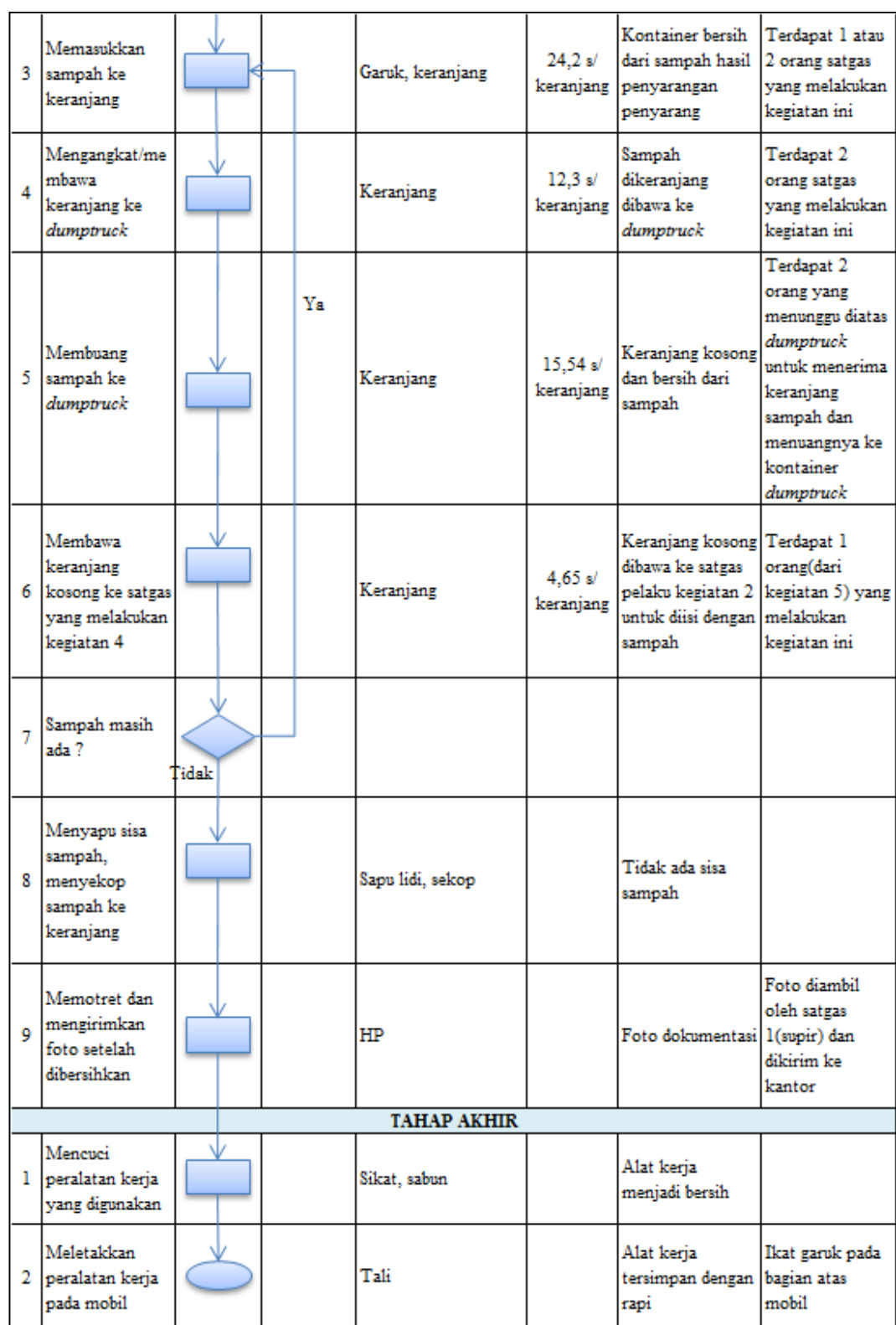


6.3 SOP Mengangkut Sampah di Rumah Pompa





 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>		NOMOR SOP				
		TGL. PEMBUATAN				
		TGL. REVISI				
		TGL. EFEKTIF				
		DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau <u>Ir. Chalid Buchari</u> Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001		
		NAMA SOP		Pengangkutan Sampah di Rumah Pompa oleh Satgas Patroli		
DASAR HUKUM :		KUALIFIKASI PELAKSAN				
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;	1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)			
		2	Memahami tata cara pembersihan saluran			
		3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja			
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan		ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI		
		1	Garuk	1	Kaos lengan panjang	
		2	Keranjang	2	Celana panjang	
		3	Sapu lidi	3	Topi	
		4	Sekop	4	Masker	
		5		5	Kacamata hitam/anti UV	
		6		6	Sarung tangan	
		7		7	Sepatu boot	
		8		8	Jas hujan	
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
TAHAP AWAL						
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan		Garuk, keranjang, sapu lidi, sekop		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
MEMINDAHKAN SAMPAH DARI GELADAK KE DUMPTRUCK						
1	Memotret dan mengirimkan foto sebelum dibersihkan		HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
2	Memasukkan sampah ke keranjang		Garuk, keranjang	32,86 s/ keranjang	Geladak bersih dari sampah hasil penyarangan penyarang	Terdapat 1 atau 2 orang satgas yang melakukan kegiatan ini








3	Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>			Keranjang	16,88 s/ keranjang	Sampah dikeranjang dibawa ke <i>dumptruck</i>	Terdapat 2 orang satgas yang melakukan kegiatan ini
4	Membuang sampah ke <i>dumptruck</i>		Ya	Keranjang	22,59 s/ keranjang	Keranjang kosong dan bersih dari sampah	Terdapat 2 orang yang menunggu diatas <i>dumptruck</i> untuk menerima keranjang sampah dan menuangnya ke kontainer <i>dumptruck</i>
5	Membawa keranjang kosong ke satgas yang melakukan kegiatan 2			Keranjang	11,71 s/ keranjang	Keranjang kosong dibawa ke satgas pelaku kegiatan 2 untuk diisi dengan sampah	Terdapat 1 orang(dari kegiatan 3) yang melakukan kegiatan ini
6	Sampah masih ada di geladak?						
7	Menyapu sisa sampah, menyekop sampah ke keranjang	Tidak 		Sapu lidi, sekop		Tidak ada sisa sampah di geladak	
8	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
MEMINDAHKAN SAMPAH DARI TONGBIN KE DUMPTRUCK							
1	Membawa tongbin mendekati <i>dumptruck</i>						Terdapat 1-2 orang yang melakukan kegiatan ini
2	Menuang isi tongbin dibawah <i>dumptruck</i>			Ganco			Terdapat 1-2 orang yang melakukan kegiatan ini
3	Memotret dan mengirimkan foto sebelum dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor








4	Memasukkan sampah ke keranjang			Garuk, keranjang	29,66 s/ keranjang	Tongbin bersih dari sampah hasil penyarangan penyarang	Terdapat 1 atau 2 orang satgas yang melakukan kegiatan ini
5	Mengangkat keranjang ke <i>dumptruck</i>			Keranjang	3,69 s/ keranjang	Sampah dikeranjang dibawa ke <i>dumptruck</i>	Terdapat 2 orang satgas yang melakukan kegiatan ini
6	Membuang sampah ke <i>dumptruck</i>		Ya	Keranjang	16,87 s/ keranjang	Keranjang kosong dan bersih dari sampah	Terdapat 2 orang yang menunggu diatas <i>dumptruck</i> untuk menerima keranjang sampah dan menuangnya ke kontainer <i>dumptruck</i>
7	Membawa keranjang kosong ke satgas yang melakukan kegiatan 4			Keranjang	2,81 s/ keranjang	Keranjang kosong dibawa ke satgas pelaku kegiatan 2 untuk diisi dengan sampah	Terdapat 1 orang(dari kegiatan 5) yang melakukan kegiatan ini
8	Sampah masih ada ?		Tidak				
9	Menyapu sisa sampah, menyekop sampah ke keranjang			Sapu lidi, sekop		Tidak ada sisa sampah	
10	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
MEMINDAH SAMPAH DARI KONTAINER KE <i>DUMPTRUCK</i>							
1	Satgas masuk ke dalam kontainer			Ganco			Terdapat 2-4 orang yang masuk ke kontainer
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor



6.4 SOP Membersihkan Rumput dan Eceng Gondok

 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>		NOMOR SOP				
		TGL. PEMBUATAN				
		TGL. REVISI				
		TGL. EFEKTIF				
		DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Ir. Chalid Buchari Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001		
		NAMA SOP		Pengangkutan Sampah di Rumah Pompa oleh Satgas Patroli		
DASAR HUKUM :		KUALIFIKASI PELAKSAN				
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;	1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)			
		2	Memahami tata cara pembersihan saluran			
		3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja			
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan		ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI		
		1	Garuk	1	Kaos lengan panjang	
		2	Keranjang	2	Celana panjang	
		3	Sapu lidi	3	Topi	
		4	Sekop	4	Masker	
		5		5	Kacamata hitam/anti UV	
		6		6	Sarung tangan	
		7		7	Sepatu boot	
		8		8	Jas hujan	
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
TAHAP AWAL						
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan		Garuk, keranjang, sapu lidi, sekop		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
MEMINDAHKAN SAMPAH DARI GELADAK KE DUMPTRUCK						
1	Memotret dan mengirimkan foto sebelum dibersihkan		HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
2	Memasukkan sampah ke keranjang		Garuk, keranjang	32,86 s/ keranjang	Geladak bersih dari sampah hasil penyarangan penyarang	Terdapat 1 atau 2 orang satgas yang melakukan kegiatan ini

3	Memotong rumput disaluran			Mesin pemotong rumput, kaca mata		Saluran bersih dari rumput	
4	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1 (supir) dan dikirim ke kantor
MEMBERSIHKAN ECENG GONDOK DI SALURAN							
1	Memotret dan mengirimkan foto sebelum eceng gondok dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1 (supir) dan dikirim ke kantor
2	Mencacah eceng gondok			Arit	3,03 menit/ meter persegi	Akar eceng gondok tidak bertautan sehingga mudah dipisah	
3	Menarik eceng gondok yang telah dicacah			Ganco		Eceng gondok terpisah dari kelompoknya	
4	Menarik ecek gondok ke pinggir sungai			Jangkar	1,43 menit/ meter persegi	Eceng gondok tidak berada ditengah saluran karena dapat mengganggu proses kerja satgas	Supir (satgas 1) menarik eceng gondok yang sudah terpisah kepinggir menggunakan jangkar
5	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1 (supir) dan dikirim ke kantor

MEMBERSIHKAN RUMPUT DI SALURAN							
1	Memotret dan mengirimkan foto sebelum eceng gondok dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
2	Memangkas rumput pada saluran			Arit	2,93 menit/ meter persegi	Rumput yang tinggi dipangkas sampai akar	
3	Menarik rumput yang dipangkas			Garuk		Rumput dibawa ketengah saluran agar dapat mengalir, atau dibawa ke pinggir saluran	
4	Meratakan tanah bekas tumbuhnya rumput			Sekop, sepatu boot		Tanah rata, saluran terlihat lebih rapi dan bersih, mencegah tumbuhnya rumput	
5	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
TAHAP AKHIR							
1	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
2	Meletakkan peralatan kerja pada mobil			Tali		Alat kerja tersimpan dengan rapi	Ikut garuk pada bagian atas mobil




Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 7

PENYUSUNAN *STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE*





SATGAS *TOURING*












Satgas *touring* merupakan satgas yang berkeliling saluran dengan menggunakan kendaraan dorkas, yaitu berupa motor roda tiga dengan bak di bagian belakang. Anggota satgas patroli berjumlah 3 orang untuk setiap dorkas. Tugas satgas *touring* sama seperti satgas patroli. Tugas dari satgas *touring* yaitu :









-  Mengambil/mengalirkan sampah disaluran.
-  Membersihkan saluran, tebing, dan bantaran dari tanaman liar.
-  Mengangkut sampah di bantaran dan di rumah pompa ke bak kendaraannya atau ke *dumptruck*.

Berikut merupakan SOP satgas *touring* untuk setiap kegiatan yang dilakukan, berdasarkan tingkat kesulitan saluran yang dibersihkan.






7.1 SOP Mengambil atau Mengalirkan Sampah











 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>		NOMOR SOP				
		TGL. PEMBUATAN				
		TGL. REVISI				
		TGL. EFEKTIF				
		DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau <u>Ir. Chalid Buchari</u> Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001		
		NAMA SOP		Mengambil/Mengalirkan Sampah Saluran dengan Garis Sempadan oleh Satgas Towing		
DASAR HUKUM :		KUALIFIKASI PELAKSANA				
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;	1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)			
		2	Memahami tata cara pembersihan saluran			
		3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja			
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan		ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI		
		1	Garuk/Ganco	1	Kaos lengan panjang	
		2	Condrek	2	Celana panjang	
		3	Jaring	3	Topi	
		4	Sapu lidi	4	Masker	
		5	Keranjang	5	Kacamata hitam/anti UV	
		6		6	Sarung tangan	
		7		7	Sepatu boot	
		8		8	Jas hujan	
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
MENGALIRKAN SAMPAH DI SALURAN						
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan			Condrek, sapu lidi		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah tertuang			HP		Foto dokumentasi
3	Mengalirkan sampah di tengah saluran			Condrek pendek (3,5m) atau condrek panjang (5,5m)		Saluran bersih dari sampah, tidak ada sampah yang tersangkut
						Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke satgas 2
						Panjang condrek yang digunakan menyesuaikan lebar saluran

4	Mengalirkan sampah di pinggir saluran			Sapu lidi		Bagian pinggir sungai bersih dari sampah	Penggunaan sapu terutama jika volume sampah tinggi
5	Memotret dan mengirimkan foto proses kerja			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
6	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
7	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
8	Meletakkan peralatan kerja pada bak dorkas					Alat kerja tersimpan dengan rapi	
MENGAMBIL SAMPAH DI SALURAN							
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan			Garuk, condrek, jaring		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah diambil			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
3A	Mengambil sampah kecil dan ringan yang ada di saluran			Condrek pendek (3,5m), condrek panjang (5,5m)		Saluran bersih dari sampah	Panjang condrek yang digunakan menyesuaikan lebar saluran
	Meletakkan sampah dibantaran sungai			Condrek pendek (3,5m), condrek panjang (5,5m)		Sampah terkumpul di bantaran sungai	Sampah yang terkumpul nantinya akan diangkut ke bak dorkas
3B	Mengambil sampah dengan ukuran besar dan agak berat			Garuk pendek (1,2m-2,5m), garuk panjang (4m-5m)		Saluran bersih dari sampah	Panjang garuk yang digunakan menyesuaikan lebar saluran
	Meletakkan sampah dibantaran sungai			Garuk pendek (1,2m-2,5m), garuk panjang (4m-5m)		Sampah terkumpul di bantaran sungai	Sampah yang terkumpul nantinya akan diangkut ke bak dorkas





3C	Mengambil sampah kecil-kecil, volume tinggi			Jaring (2,5m-3m)		Saluran bersih dari sampah	
	Meletakkan sampah dibantaran sungai			Jaring (2,5m-3m)		Sampah terkumpul di bantaran sungai	Sampah yang terkumpul nantinya akan diangkut ke bak dorkas
4	Mengangkut sampah yang terkumpul ke bak dorkas			Keranjang, garuk		Bantaran sungai bersih dari sampah	
5	Muatan dorkas penuh?		Tidak			Memastikan bak masih muat menampung sampah	
6	Menuju ke rumah pompa besar atau TPA/TPS					Bak dorkas kosong dari sampah	
7	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1 (supir) dan dikirim ke kantor
8	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
9	Meletakkan peralatan kerja pada bak dorkas					Alat kerja tersimpan dengan rapi	







7.2 SOP Mengangkut Sampah di Bantaran Saluran

 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>		NOMOR SOP				
		TGL. PEMBUATAN				
		TGL. REVISI				
		TGL. EFEKTIF				
		DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Ir. Chalid Buchari Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001		
		NAMA SOP		Pengangkutan Sampah di Bantaran Sungai oleh Satgas Touring		
DASAR HUKUM :		KUALIFIKASI PELAKSANA				
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;	1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)			
		2	Memahami tata cara pembersihan saluran			
		3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja			
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan		ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI		
		1	Garuk/Ganco	1	Kaos lengan panjang	
		2	Sekop	2	Celana panjang	
		3	Sapu lidi	3	Topi	
		4	Keranjang	4	Masker	
		5		5	Kacamata hitam/anti UV	
		6		6	Sarung tangan	
		7		7	Sepatu boot	
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan		Garuk pendek (1,2m-1,5m), sekop, sapu lidi, keranjang, cone oranye		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah diangkut		HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
3	Memasukkan sampah ke keranjang		Garuk pendek (1,2m-1,5m), keranjang		Bantaran bersih, tidak ada sampah yang tersisa	Terdapat 1-2 orang yang melakukan pekerjaan ini
4	Mengangkut sampah ke bak dorkas		Keranjang			Terdapat 2 orang yang melakukan pekerjaan ini





5	Membuang isi keranjang ke bak dorkas			Keranjang		Keranjang kosong/bersih dari sampah	Terdapat 2 orang yang melakukan pekerjaan ini
6	Membawa keranjang kosong			Keranjang			Terdapat 1 orang yang membawa keranjang kosong ke orang yang memasukkan sampah ke
7	Sampah masih tersisa sedikit?						
8	Mengumpulkan sampah yang tersisa dengan menyapunya dan mengambil dengan sekop			Sapu lidi, sekop, keranjang		Bantaran bersih, tidak ada sampah yang tersisa	Sisa sampah disapu, lalu disekop, lalu dimasukkan keranjang
9	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan		Tidak	HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
10	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
11	Meletakkan peralatan kerja pada bak dorkas					Alat kerja tersimpan dengan rapi	
12	Bak dorkas penuh?		Tidak			Memastikan bak masih muat menampung sampah	
13	Menuju ke rumah pompa besar atau TPA/TPS					Bak dorkas kosong dari sampah	
14	Menuju ke lokasi kerja selanjutnya			Dorkas, peralatan kerja yang dibutuhkan		Bak dorkas kosong dari sampah	Lokasi selanjutnya sesuai dengan jadwal dari pengawas tiap rayon










7.3 SOP Mengangkut Sampah di Rumah Pompa

 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>			NOMOR SOP			
			TGL. PEMBUATAN			
			TGL. REVISI			
			TGL. EFEKTIF			
			DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau <u>Ir. Chalid Buchari</u> Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001	
NAMA SOP			Pengangkutan Sampah di Rumah Pompa oleh Satgas Towing			
DASAR HUKUM :			KUALIFIKASI PELAKSAN			
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;		1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)		
			2	Memahami tata cara pembersihan saluran		
			3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja		
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan			ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI	
			1	Garuk	1	Kaos lengan panjang
			2	Keranjang	2	Celana panjang
			3	Sapu lidi	3	Topi
			4	Sekop	4	Masker
			5		5	Kacamata hitam/anti UV
			6		6	Sarung tangan
			7		7	Sepatu boot
			8		8	Jas hujan
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
TAHAP AWAL						
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan			Garuk, keranjang, sapu lidi, sekop		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil
MEMINDAHKAN SAMPAH DARI TONGBIN KE BAK DORKAS						
1	Membawa tongbin mendekati dorkas					Tongbin berada didekat dorkas
2	Menuang isi tongbin didekat bak dorkas			Ganco		Sampah tongbin dikeluarkan semua





3	Memotret dan mengirimkan foto sebelum dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
4	Memasukkan sampah ke keranjang			Garuk, keranjang		Tongbin bersih dari sampah	Terdapat 1 atau 2 orang satgas yang melakukan kegiatan ini
5	Mengangkat keranjang ke bak dorkas			Keranjang		Sampah dikeranjang dibawa ke <i>dumpruck</i>	Terdapat 2 orang satgas yang melakukan kegiatan ini
6	Membuang sampah ke bak dorkas			Keranjang		Keranjang kosong dan bersih dari sampah	Terdapat 2 orang satgas yang melakukan kegiatan ini
7	Menyapu sisa sampah, menyekop sampah ke keranjang			Sapu lidi, sekop		Tidak ada sisa sampah	
8	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor












7.4 Mengambil Sampah di Saluran Tanpa Garis Sempadan

 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>		NOMOR SOP				
		TGL. PEMBUATAN				
		TGL. REVISI				
		TGL. EFEKTIF				
		DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau <u>Ir. Chalid Buchari</u> Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001		
		NAMA SOP		Mengambil Sampah Saluran Tanpa Garis Sempadan oleh Satgas Towing		
DASAR HUKUM :		KUALIFIKASI PELAKSANA				
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;	1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)			
		2	Memahami tata cara pembersihan saluran			
		3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja			
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan		ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI		
		1	Jaring	1	Kaos lengan panjang	
		2	Keranjang	2	Celana panjang	
		3		3	Topi	
		4		4	Masker	
		5		5	Kacamata hitam/anti UV	
		6		6	Sarung tangan	
		7		7	Sepatu boot	
		8		8	Jas hujan	
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Memarkir kendaraan di lokasi terdekat dengan area pembersihan		Dorkas		Dorkas diparkir mendekati area yang dibersihkan	Mencari lokasi parkir dimana arah arus air mengarah ke lokasi dorkas di parkir
2	Mengambil peralatan yang dibutuhkan		Jaring (2,5m-3m), keranjang		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
3	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah dialirkan		HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor



4	Masuk ke dalam saluran, membawa peralatan yang dibutuhkan			Jaring (2,5m-3m), keranjang		Semua peralatan yang dibutuhkan telah dibawa	
5	Mengumpulkan sampah di keranjang			Jaring (2,5m-3m), keranjang		Saluran bersih dari sampah	
6	Membawa keranjang sampah ke lokasi dorkas dinarkir			Keranjang			
7	Menaikkan sampah ke atas			Keranjang			
8	Menuangkan sampah di keranjang ke bak dorkas		Ya	Keranjang		Keranjang bersih dari sampah	
9	Memberikan keranjang kosong pada satgas yang ada didalam saluran			Keranjang			
10	Masih ada sampah di saluran?						
11	Memotret dan mengirimkan foto proses kerja		Tidak	HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
12	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan			HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
13	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
14	Meletakkan peralatan kerja pada bak dorkas					Alat kerja tersimpan dengan rapi	












7.5 Menjaring Sampah di Saluran Sekunder Tinggi

 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>			NOMOR SOP			
			TGL. PEMBUATAN			
			TGL. REVISI			
			TGL. EFEKTIF			
			DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Ir. Chalid Buchari Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001	
			NAMA SOP		Menjaring Sampah di Saluran Sekunder Tinggi oleh Satgas Towing	
DASAR HUKUM :			KUALIFIKASI PELAKSANA			
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;		1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)		
			2	Memahami tata cara pembersihan saluran		
			3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja		
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan			ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI	
			1	Jaring	1	Kaos lengan panjang
			2	Keranjang	2	Celana panjang
			3		3	Topi
			4		4	Masker
			5		5	Kacamata hitam/anti UV
			6		6	Sarung tangan
			7		7	Sepatu boot
			8		8	Jas hujan
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan		Jaring (2,5m-3m), keranjang		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah diangkat		HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
3	Menjaring sampah		Jaring (2,5m-3m)	19,39 s	Saluran bersih dari sampah	





4	Memasukkan sampah ke keranjang			Jaring (2,5m-3m), keranjang	5,08 s	Jaring bersih dari sampah	
5	Mengangkut sampah ke bak dorkas			Keranjang	9,29 s		
6	Membuang isi keranjang ke bak dorkas			Keranjang	7,06 s	Keranjang bersih dari sampah	
7	Membawa keranjang kosong		Ya	Keranjang	4,93 s		
8	Sampah masih ada?						
9	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan		Tidak	HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
10	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
11	Meletakkan peralatan kerja pada bak dorkas					Alat kerja tersimpan dengan rapi	
13	Bak dorkas penuh?		Ya			Memastikan bak masih muat menampung sampah	
14	Menuju ke rumah pompa besar atau TPA/TPS		Tidak			Bak dorkas kosong dari sampah	
15	Menuju ke lokasi kerja selanjutnya					Bak dorkas kosong dari sampah	












7.6 Menjaring Sampah di Saluran Sekunder Sedang

 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>		NOMOR SOP				
		TGL. PEMBUATAN				
		TGL. REVISI				
		TGL. EFEKTIF				
DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau				
		Ir. Chalid Buchari Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001				
NAMA SOP		Menjaring Sampah di Saluran Sekunder Sedang oleh Satgas Towing				
DASAR HUKUM :		KUALIFIKASI PELAKSANA				
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;	1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)			
		2	Memahami tata cara pembersihan saluran			
		3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja			
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan		ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI		
		1	Jaring	1	Kaos lengan panjang	
		2	Keranjang	2	Celana panjang	
		3		3	Topi	
		4		4	Masker	
		5		5	Kacamata hitam/anti UV	
		6		6	Sarung tangan	
		7		7	Sepatu boot	
		8		8	Jas hujan	
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan		Jaring (2,5m-3m), keranjang		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah diangkut		HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
3	Menjaring sampah		Jaring (2,5m-3m)	15,66 s	Saluran bersih dari sampah	





4	Memasukkan sampah ke keranjang			Jaring (2,5m-3m), keranjang	10,09 s	Jaring bersih dari sampah	
5	Mengangkut sampah ke bak dorkas			Keranjang	5,79 s		
6	Membuang isi keranjang ke bak dorkas			Keranjang	5,96 s	Keranjang bersih dari sampah	
7	Membawa keranjang kosong		Ya	Keranjang	2,98 s		
8	Sampah masih ada?						
9	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan		Tidak	HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
10	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
11	Meletakkan peralatan kerja pada bak dorkas					Alat kerja tersimpan dengan rapi	
13	Bak dorkas penuh?		Ya			Memastikan bak masih muat menampung sampah	
14	Menuju ke rumah pompa besar atau TPA/TPS		Tidak			Bak dorkas kosong dari sampah	
15	Menuju ke lokasi kerja selanjutnya					Bak dorkas kosong dari sampah	












7.7 Menjaring Sampah di Saluran Sekunder Rendah

 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>		NOMOR SOP				
		TGL. PEMBUATAN				
		TGL. REVISI				
		TGL. EFEKTIF				
		DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Ir. Chalid Buchari Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001		
		NAMA SOP		Menjaring Sampah di Saluran Sekunder Rendah oleh Satgas Towing		
DASAR HUKUM :		KUALIFIKASI PELAKSAN				
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;	1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)			
		2	Memahami tata cara pembersihan saluran			
		3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja			
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan		ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI		
		1	Jaring	1	Kaos lengan panjang	
		2	Keranjang	2	Celana panjang	
		3		3	Topi	
		4		4	Masker	
		5		5	Kacamata hitam/anti UV	
		6		6	Sarung tangan	
		7		7	Sepatu boot	
		8		8	Jas hujan	
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan		Jaring (2,5m-3m), keranjang		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah diangkut		HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
3	Menjaring sampah		Jaring (2,5m-3m)	20,69 s	Saluran bersih dari sampah	

4	Memasukkan sampah ke keranjang			Jaring (2,5m-3m), keranjang	8,49 s	Jaring bersih dari sampah	
5	Mengangkut sampah ke bak dorkas			Keranjang	3,7 s		
6	Membuang isi keranjang ke bak dorkas			Keranjang	4,56 s	Keranjang bersih dari sampah	
7	Membawa keranjang kosong		Ya	Keranjang	1,85 s		
8	Sampah masih ada?						
9	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan		Tidak	HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
10	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
11	Meletakkan peralatan kerja pada bak dorkas					Alat kerja tersimpan dengan rapi	
13	Bak dorkas penuh?		Ya			Memastikan bak masih muat menampung sampah	
14	Menuju ke rumah pompa besar atau TPA/TPS		Tidak			Bak dorkas kosong dari sampah	
15	Menuju ke lokasi kerja selanjutnya					Bak dorkas kosong dari sampah	

7.8 Menjaring Sampah di Saluran Tersier Tinggi

 <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS KEBERSIHAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU</p>		NOMOR SOP				
		TGL. PEMBUATAN				
		TGL. REVISI				
		TGL. EFEKTIF				
		DISAHKAN OLEH		Kepala Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Ir. Chalid Buchari Pembina Utama Muda NIP. 19651203 199302 1 001		
		NAMA SOP		Menjaring Sampah di Saluran Tersier Tinggi oleh Satgas Towing		
DASAR HUKUM :		KUALIFIKASI PELAKSANA				
1	Peraturan Walikota Surabaya Nomor 50 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya;	1	Memahami dan mematuhi jadwal kerja (absensi masuk dan absensi pulang)			
		2	Memahami tata cara pembersihan saluran			
		3	Memahami tata cara penggunaan peralatan kerja			
2	Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan di Kota Surabaya					
Keterkaitan		ALAT KERJA		ALAT PELINDUNG DIRI		
		1	Jaring	1	Kaos lengan panjang	
		2	Keranjang	2	Celana panjang	
		3		3	Topi	
		4		4	Masker	
		5		5	Kacamata hitam/anti UV	
		6		6	Sarung tangan	
		7		7	Sepatu boot	
		8		8	Jas hujan	
No.	Kegiatan	Satgas Patroli Saluran	Mutu Baku			Keterangan
			Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Mengambil peralatan yang dibutuhkan		Jaring (2,5m-3m), keranjang		Semua peralatan yang dibutuhkan telah diambil	
2	Memotret dan mengirimkan foto sebelum sampah diangkut		HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
3	Menjaring sampah		Jaring (2,5m-3m)	12,24 s	Saluran bersih dari sampah	

4	Memasukkan sampah ke keranjang			Jaring (2,5m-3m), keranjang	4,84 s	Jaring bersih dari sampah	
5	Mengangkut sampah ke bak dorkas			Keranjang	7,27s		
6	Membuang isi keranjang ke bak dorkas			Keranjang	6,54 s	Keranjang bersih dari sampah	
7	Membawa keranjang kosong		Ya	Keranjang	5,01 s		
8	Sampah masih ada?						
9	Memotret dan mengirimkan foto setelah dibersihkan		Tidak	HP		Foto dokumentasi	Foto diambil oleh satgas 1(supir) dan dikirim ke kantor
10	Mencuci peralatan kerja yang digunakan			Sikat, sabun		Alat kerja menjadi bersih	
11	Meletakkan peralatan kerja pada bak dorkas					Alat kerja tersimpan dengan rapi	
13	Bak dorkas penuh?		Ya			Memastikan bak masih muat menampung sampah	
14	Menuju ke rumah pompa besar atau TPA/TPS		Tidak			Bak dorkas kosong dari sampah	
15	Menuju ke lokasi kerja selanjutnya					Bak dorkas kosong dari sampah	

BAB 8

KESIMPULAN DAN SARAN

Berikut merupakan kesimpulan dan saran dari penelitian ini.

8.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Terdapat 8 kriteria tingkat kesulitan dalam pembersihan saluran (berdasar hasil FGD) antara lain yaitu adanya garis sempadan, jenis tebing, tinggi tebing, kedalaman saluran, arah arus, banyak sampah, dan jenis sampah.
2. Pengelompokan saluran mengacu pada jenis saluran yaitu saluran primer, sekunder, dan tersier. Terdapat 9 kelompok dengan setiap jenis saluran dibagi lagi menjadi 3 kelompok yaitu tinggi, sedang, rendah.
3. Berdasarkan hasil uji keseragaman data, semua data yang didapat telah seragam.
4. Berdasarkan hasil uji kecukupan data untuk satgas *touring*, beberapa data dinyatakan tidak cukup. Namun, tidak memungkinkan untuk mengambil data lagi dikarenakan lokasi saluran yang dibersihkan berbeda-beda.
5. Berikut merupakan hasil perhitungan waktu standar satgas patrol saluran dengan *allowance* 15%, 25%, dan 35%.

Tabel 8. 1 Hasil Perhitungan Waktu Standar Satgas Mobil Patroli Saluran

Kegiatan	Waktu Standar, Allowance 15%	Waktu Standar, Allowance 25%	Waktu Standar, Allowance 35%
MPS 1 (PEMBERSIHAN ECENG GONDOK)			
Memotong rumput	1,24 (menit/m ²)	1,35 (menit/m ²)	1,46 (menit/m ²)
Membersihkan eceng gondok (didalam saluran)	5 (menit/m ²)	5,44 (menit/m ²)	5,87 (menit/m ²)
Menarik tumpukan eceng gondok(dari tebing)	1,22 (menit/m ²)	1,33 (menit/m ²)	1,43 (menit/m ²)
MPS 2 (PEMBERSIHAN ECENG GONDOK)			
Membersihkan eceng gondok (didalam saluran)	0,95 (menit/m ²)	1,04 (menit/m ²)	1,12 (menit/m ²)
Memotong rumput	2,5 (menit/m ²)	2,72 (menit/m ²)	2,93 (menit/m ²)
MPS 3 (RP KALIDAMI SCREW)			
Memindah sampah dari geladak ke dumptruck			

Kegiatan	Waktu Standar, Allowance 15%	Waktu Standar, Allowance 25%	Waktu Standar, Allowance 35%
Mengisi keranjang	31,35 detik	34,07 detik	36,8 detik
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	20,21 detik	21,96 detik	23,72 detik
Membuang sampah ke <i>dumptruck</i>	24,25 detik	26,36 detik	28,47 detik
Membawa keranjang kosong	13,53 detik	14,7 detik	15,88 detik
Memindahkan sampah dari tongbin ke dumptruck			
Mengisi keranjang	25,27 detik	27,46 detik	29,66 detik
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	2,39 detik	2,6 detik	2,81 detik
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	14,37 detik	15,62 detik	16,87 detik
Membawa keranjang kosong	3,15 detik	3,42 detik	3,69 detik
MPS 3 (RP KENJERAN 2)			
Memindahkan sampah dari tempat sampah ke dumptruck			
Mengisi keranjang	37,77 detik	41,06 detik	44,34 detik
Mengangkut sampah	6,68 detik	7,26 detik	7,85 detik
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	14 detik	15,22 detik	16,44 detik
Membawa keranjang kosong	4,53 detik	4,92 detik	5,31 detik
MPS 3 (RP SIMOLAWANG)			
Memindahkan sampah dari geladak ke gerobak			
Mengisi keranjang	23,74 detik	25,8 detik	27,87 detik
Mengangkut sampah	6,43 detik	6,99 detik	7,55 detik
Membuang sampah ke gerobak	3,05 detik	3,31 detik	3,58 detik
Membawa keranjang kosong	2,76 detik	3 detik	3,24 detik
MPS 4 (RP MULYOSARI)			
Memindah sampah dari container ke dumptruck			
Mengisi keranjang	20,74 detik	22,54 detik	24,34 detik
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	10,77 detik	11,71 detik	12,65 detik
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	11,65 detik	12,66 detik	13,68 detik
Membawa keranjang kosong	4,82 detik	5,24 detik	5,66 detik
MPS 4 (RP KALIBOKOR)			
Memindah sampah dari geladak ke dumptruck			
Mengisi keranjang	24,37 detik	26,49 detik	28,61 detik
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	10,12 detik	11 detik	11,88 detik
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	12,54 detik	13,63 detik	14,72 detik

Kegiatan	Waktu Standar, Allowance 15%	Waktu Standar, Allowance 25%	Waktu Standar, Allowance 35%
Membawa keranjang kosong	9,18 detik	9,98 detik	10,77 detik
MPS 4 (RP MEDOKAN SEMAMPIR)			
Memindah sampah dari container ke dumptruck			
Mengisi keranjang	20,47 detik	22,25 detik	24,03 detik
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	10,17 detik	11,06 detik	11,94 detik
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	14,82 detik	16,11 detik	17,4 detik
Melempar keranjang kosong	3,1 detik	3,37 detik	3,64 detik
Memindah sampah dari geladak ke dumptruck			
Mengisi keranjang	28,26 detik	30,71 detik	33,17 detik
Mengangkut sampah ke <i>dumptruck</i>	12,84 detik	13,96 detik	15,08 detik
Membuang sampah ke <i>dump truck</i>	20,95 detik	22,77 detik	24,59 detik
Membawa keranjang kosong	7,25 detik	7,88 detik	8,51 detik

6. Berikut merupakan perhitungan waktu standar satgas *touring* dengan *allowance* 15%,25%, dan 35%.

Tabel 8. 2 Hasil Perhitungan Waktu Standar Satgas Touring

Kegiatan	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
Membersihkan Saluran Kalirungkut (Sekunder Tinggi)			
Menjaring sampah	16,52	17,95	19,39
Meletakkan sampah dipinggir saluran	4,32	4,7	5,08
membawa keranjang ke bak	7,91	8,6	9,29
menuang sampah ke bak	6,01	6,53	7,06
membawa keranjang kosong	4,2	4,56	4,93
Membersihkan Saluran Jemursari Prapen (Sekunder Sedang)			
Menjaring sampah	13,34	14,5	15,66
Membuang ke keranjang	8,59	9,34	10,09
membawa keranjang ke bak	4,93	5,36	5,79
menuang sampah ke bak	5,08	5,52	5,96
membawa keranjang kosong	2,54	2,76	2,98
Membersihkan Saluran Anwari (Sekunder Rendah)			
Menjaring sampah	17,62	19,16	20,69

Kegiatan	Allowance 15%	Allowance 25%	Allowance 35%
Membuang ke keranjang	7,23	7,86	8,49
membawa keranjang ke bak	3,15	3,43	3,7
menuang sampah ke bak	3,88	4,22	4,56
membawa keranjang kosong	1,58	1,72	1,85
Membersihkan Saluran Tenggumung Karya (Tersier Tinggi)			
menjaring sampah	10,42	11,33	12,24
memasukkan ke keranjang	4,12	4,48	4,84
membawa keranjang ke bak	6,19	6,73	7,27
menuang sampah ke bak	5,57	6,05	6,54
membawa keranjang kosong	4,27	4,64	5,01

7. Berikut merupakan hasil perhitungan jumlah satgas patroli jika %*working* 85%, 75%, dan 65%.

Tabel 8. 3 Hasil Perhitungan Jumlah Satgas Patroli

Tanggal	Jumlah Satgas Aktual	Jumlah Satgas (<i>working</i> =85%)	Jumlah Satgas (<i>working</i> =75%)	Jumlah Satgas (<i>working</i> =65%)
MPS 1				
17-Des	5	3	3	4
18-Des	5	3	4	4
26-Des	5	4	4	5
MPS 2				
16-Des	5	3	3	4
17-Des	3	2	2	3
MPS 3				
17-Des	5	4	4	4
MPS 4				
17-Des	5	4	4	5
18-Des	7	5	6	7

8. Berikut merupakan hasil perhitungan jumlah satgas *touring* jika %*working* 85%, 75%, dan 65%.

Tabel 8. 4 Hasil Perhitungan Jumlah Satgas Touring

Tanggal	Jumlah Satgas Aktual	Jumlah Satgas (working=85%)	Jumlah Satgas (working=75%)	Jumlah Satgas (working=65%)
Touring Jagir Kalimir				
18-Des	3	3	3	3
Touring Dinoyo 1				
17-Des	3	2	3	3
Touring Wonorejo 2				
17-Des	3	3	3	4
18-Des	3	3	3	3
26-Des	3	3	3	3
Touring Tambak Wedi				
11-Des	2	2	2	2

9. *Standard Operational Procedure* dibuat untuk satgas *touring* dan patroli. SOP dibuat berdasarkan pada jenis pekerjaan dan tingkat kesulitan setiap saluran. Total terdapat 12 SOP yang dibuat.

8.2 Saran

Saran yang bisa diberikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pada penelitian ini, belum mengamati semua saluran yang ada, sehingga perlu dilakukan pengamatan pada saluran yang belum diamati.
2. Pada penelitian ini, terdapat banyak data yang tidak memenuhi uji kecukupan data, walaupun sudah dapat menjawab permasalahan pada penelitian ini. Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengamatan lagi sampai data yang diperoleh memenuhi uji kecukupan data.
3. Pada penelitian ini, satgas saluran yang diamati adalah satgas patroli dan *touring*. Sebaiknya dilakukan pengamatan juga terhadap satgas saluran yang lain, yaitu satgas penyarang, karena satgas penyarang juga bertanggung jawab dalam pemeliharaan saluran terbuka.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Pematusan. (2013). Retrieved September 1, 2017, from Peta Saluran dan Rumah Pompa: <http://binamarga.surabaya.go.id>

Himpunan Peraturan Daerah tentang Pengelolaan Kebersihan dan Pertamanan. (2015). Surabaya: Pemerintah Kota Surabaya.

Kamil, N. (2015). *Pengukuran Waktu Standar Aktivitas Pertamanan di Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya.* Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Kementrian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. (2012). Retrieved September 18, 2017, from www.menpan.go.id

Profil Dinas Kebersihan dan Pertamanan. (2015). Surabaya: Dinas Kebersihan dan Pertamanan Surabaya.

Ridley, J. (2015). *Analisis dan Perancangan Sistem Pengelolaan Satgas Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya.* Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Septiani, F. M. (2014). *Penentuan Jumlah Penyapu Optimal Berdasarkan Waktu Standar dan Tingkat Kesulitan Penyapuan pada Sistem Penyapuan Jalan Kota Surabaya.* Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Surabaya Dalam Angka. (2017). Retrieved September 11, 2017, from <http://dispendukcapil.surabaya.go.id>

Wignjosoebroto, S. (2000). *Ergonomi : Studi Gerak dan Waktu.* Surabaya: Guna Widya.

Zakiyyah, N. Z. (2016). *Uji Coba Implementasi Waktu Standar dalam Pengelolaan Aktivitas Satgas Pertamanan DKP Surabaya.* Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN 1
DOKUMENTASI *FOCUS GROUP DISCUSSION*





LAMPIRAN 2

DATABASE SALURAN PER WILAYAH

KODE	NAMA SALURAN	BATASAN	KECAMATAN	PANJANG (M)	LEBAR (M)
WILAYAH GUBENG					
1	Gading	Jl. Lebak Timur s/d PA.Kenjeran	Kenjeran	2.200	7.0 s/d 10.0
2	Jeblokan	Jl. Bulak Rukun s/d Laut	Kenjeran	3.100	8.0 s/d 10.0
3	Kenjeran AL	Jl. Kenjeran s/d Mentari (Abdul Latip)	Kenjeran	1.350	9
4	Kenjeran Lama	Jl. Abdul Latip s/d Jl.Cupat	Kenjeran	1.600	11
5	Kenjeran Pantai Ria	Jl. Kenjeran s/d Laut	Kenjeran	1.280	6.0 s/d 8.0
6	Pegirian	Jl. Kembang Jepun s/d PA.Tambak Wedi	Kenjeran	6.400	12.0 s/d 22.0
7	Jeblokan	Jl. Sumatra s/d Jl.Pogot	Gubeng / TB.Sari	4.700	7 s/d 10
8	Kalibokor	Jl. Ngagel s/d Pantai Lama	Gubeng / Sukolilo	8.900	6 s/d 27
9	Kalidami	Jl. Karang Menur s/d Pintu Air Kalidami	Gubeng / Mulyorejo	4.270	18 s/d 40
10	Larangan	Sal. Karang Empat s/d Pantai Ria Kenjeran	Mulyorejo	1.300	7 s/d 8
11	Mulyorejo	Jl. Pacar Keling s/d Pintu air Tempurejo	Tambaksari / Mulyorejo	6.500	6.0 s/d 13
12	tambak Segaran	Jl. Kapas Krampung s/d Makam Rangkah	Tambaksari	800	5 s/d 8
13	Tambak Wedi	Sal. Sipon s/d Laut	Kenjeran	4.300	20.0 s/d 30.0
14	HKSN / Kalijudan	Jl. kalijudan Gg.I s/d Kalijudan	Mulyorejo	800	1 s/d 2
15	Juwingan	Jl. Kertajaya s/d Sal.Kalidami	Gubeng	1.400	4 s/d 5
16	Kalijudan	Sal. Mulyorejo s/d sal.larangan	Tambaksari / Mulyorejo	3.500	2 s/d 5
17	Kalisari THR	Jl. Ngaglik Gg.V s/d Pegirian	Genteng	800	3,00

KODE	NAMA SALURAN	BATASAN		KECAMATAN	PANJANG (M)	LEBAR (M)
18	Kalisari Timur	Sal	Kalidamen s/d Sal Tempurejo	Mulyorejo	1.200	2.00 s/d 5.00
19	Kamboja	Jl.	Ambengan DKA s/d Pegirian	Genteng	900	2.00 s/d 4.00
20	Kampung Seng	Jl.	Sidodadi s/d sal.Pegirian	Simokerto	1.300	3.90
21	Kapas Madya	Sal	Jeblokan s/d Sal.Tambak Wedi	Tambaksari	800	9,00
22	Kedung Sroko	Jl.	Kedung Sroko s/d Dharmahusada	Tambaksari	450	4 s/d 6
23	Kedung Tarukan	Jl.	Dharmahusada s/d Sal.Kalidami	Gubeng	1.700	8 s/d 14
24	Kertajaya Viaduck	Jl.	Nias s/d Flores	Gubeng	450	0,8 s/d 5
25	laban Sari	Sal	Babatan Pantai s/d Mulyorejo	Mulyorejo	1.300	5.00 s/d 7,00
26	Manyar Kertoadi	Jl.	Klampis Jaya s/d Ring Road ITS	Sukolilo	1.600	3.0 s/d 4.0
27	Manyar Sabrangan	Jl.	Manyar s/d Mleto	Sukolilo	1.300	3 s/d 4
28	Menur	Sal	kalibokor s/d Jojoran I	Gubeng	1.200	4 s/d 5
29	Mojo	Sal	Dharmahusada s/d Mojo Klanggru	Gubeng	700	1 s/d 1,50
30	Pacar	Jl.	Jimerto s/d Sal.Kamboja	Genteng	400	3,00
31	Pucang Adi	Sal	Pucangan s/d sal.Pucang Jajar	Gubeng	700	2 s/d 3
32	Pucang Jajar	Sal	Pucang sewo s/d Sal Juwingan	Gubeng	1.500	3 s/d 5
33	Pucang Rinenggo	Sal	Pucang Adi s/d Siphon Kali Bokor	Gubeng	800	1,5 s/d 2
34	Putra Agung	Sal	Jeblokan s/d Sal.Tambak Segaran	Tambaksari	900	6 s/d 9
35	Ring Road ITS	Sal	Gebang s/d Sal.Kalidami	Sukolilo	1.600	6
36	Simokerto / Donorejo	Sal	Donorejo II s/d PA.Simolawang	Simokerto	850	4.00 s/d 5.00
37	Simolawang	Sal	Simolawang Baru s/d PA.Simolawang	Simokerto	600	2.50 s/d 4,5

KODE	NAMA SALURAN	BATASAN		KECAMATAN	PANJANG (M)	LEBAR (M)
38	Slamet	Jl.	Sedep Malem s/d kali Mas	Genteng	1.000	2.00 s/d 3.00
39	Srikana	Sal	Kertajaya Gg.KA s/d sal.Kalidami	Gubeng	1.300	2 s/d 5
40	Sutorejo	Sal	Kalidami s/d Mulyorejo	Mulyorejo	1.400	2.00 s/d 3.00
41	Tambaksari	Sal	Aspal Beton s/d Sal.Tambak Segaran	Tambaksari	1.200	1,5 s/d 3
42	Sawah Pulo	Sal	Komplek Hang Tuah s/d Kali Pegirian	Semampir	680	2.0 s/d 4.0
43	Sidoluhur dsk	Sal	Sidoluhur Sekitarnya	Krembangan	720	1.0 s/d 1.2
44	Sidotopo Lor	Sal	PA.Simolawang s/d Kali Pegirian	Semampir	1.320	5.0 s/d 9.0
45	Sidotopo Wetan	Jl.	Sal.Tambak Wedi s/d Pegirian	Kenjeran	2.640	1.8 s/d 5.0
46	Tenggumung karya	Jl.	Sidotopo Wetan s/d kali Pegirian	Semampir	1.980	1,5
47	Wonosari Lor	Jl.	Wonosari Lor I s/d Kali Pegirian	Semampir	1.020	2.5 s/d 3.0
WILAYAH GENTENG						
48	Greges	Jl.	Kedungdoro s/d Bozem Morokrembangan	Tegalsari,Bubutan, Krembangan	5.000	12.00 s/d 22.00
49	Kali Mas	sal	Pintu Air Jagir s/d Jl.Jakarta s/d Petean	Wonokromo,Tegalsari,Genteng,Bubutan,Krembangan	10.500	30.00 s/d 35.00
50	Wonorejo III s/d IV	Jl.	Kamp.Malang Tengah s/d Wonorejo III	Tegalsari	2.070	1.20 s/d 2.70
51	Jatisari	Jl.	Dupak Masigit s/d Rembang	Krembangan	650	2.10 s/d 2.90
52	Kedung Turi	Jl.	Kedung Klintar I s/d Embong Malang	Tegalsari	1.450	0.70 s/d 1.50
53	Kedungsari	Jl.	Ps.Kedung sari s/d Kedung Doro	Tegalsari	1.600	2.50 s/d 3.50
54	Indrapura	Jl.	Kemayoran s/d PA.Pesapen Kali	Krembangan	1.000	4.30 s/d 4.90

KODE	NAMA SALURAN	BATASAN		KECAMATAN	PANJANG (M)	LEBAR (M)
55	Rembang	Jl.	Jatisari s/d Kali Greges	Bubutan	1.030	3.00 s/d 7.00
56	Pelemahan	Jl.	Surabayan s/d Kedung Turi	Tegalsari	1.600	100 s/d 1.20
57	Jl.Semarang	Jl.	Dupak s/d Margorukun	Bubutan	1.900	0.70 s/d 2.50
58	Keputran	Jl.	Kedungsari s/d Urip Sumoharjo	Genteng	1.300	2.50 s/d 3.00
59	Wonorejo I s/d II	Jl.	Wonorejo III s/d Kedungsari	Tegalsari	1.050	2.80
60	Sumber Mulyo	Jl.	Semarang s/d Dupak	Krembangan	800	3.75 s/d 4.50
61	Tembok Dukuh	Jl.	Tembok Dukuh s/d Kali Greges	Bubutan	780	200 s/d 250
62	Jalan Opak	Jl.	Diponegoro s/d Sal.PA.Darmo	Wonokromo	810	200 s/d 5.00
63	Jepara	Jl.	Jepara s/d Bozem Morokrembangan	Bubutan	650	6.80
64	Dupak Ps.Turi	Jl.	Ps.Turi s/d Kali Greges	Krembangan	1.200	2.00 s/d 4.75
65	Kutilang PA.Pesapen	Jl.	Kepanjen s/d PA.Pesapen Kali	Krembangan	1.250	080 s/d 3.50
66	Ronggolawe	Jl.	Dinoyo baru s/d WR.Supratman	Wonokromo	1.693	2.50 s/d 4.00
67	Mojopahit	Jl.	Majapahit s/d WR.Supratman	Wonokromo	2.165	060 s/d 2.85
68	Bubutan	Jl.	Tembaan s/d Genteng kali s/d Kalimas	Bubutan	1.100	1.20 s/d 1.50
69	Embong Malang	Jl.	Blauran s/d PA.Kenari s/d kalimas	Genteng	900	1.50 s/d 2.00
70	Komering	Jl.	Indragiri s/d sal.PA.Dharmokali	Wonokromo	300	2.50 s/d 3.00
71	Petemon Kuburan	Jl.	Petemon Timur s/d Kali Greges	Sawahan	600	1.50 s/d 3.50
72	Pregolan Bunder	Jl.	Kombes Duryat s/d Surabayan	Tegalsari	1.400	1.00 s/d 3.00
73	Krembangan Jaya	Jl.	Indrapura s/d Jepara	Krembangan	700	2.50 s/d

KODE	NAMA SALURAN	BATASAN		KECAMATAN	PANJANG (M)	LEBAR (M)
	Sel					3.00
74	Ikan Mungsing	Jl.	Tanjung sadari s/d Ikan Cucut	Krembangan	1.100	2.50 s/d 3.00
75	Juwono	Jl.	Diponegoro s/d Kalimas	Wonokromo	700	3.00 s/d 4.00
76	Embong Kemiri	Jl.	Embong Cerme s/d Embong kenongo	Tegalsari	1.400	1.50 s/d 2.50
77	Keputran	Jl.	Urip Sumoharjo s/d PA.Keputran s/d K.mas	Tegalsari	300	1.50 s/d 4.00
78	Cempaka	Jl.	Kedondong s/d Kombes.Pol.M.Duryat	Tegalsari	400	2.50 s/d 3.00
79	Ciliwung	Jl.	Stail s/d sal PA.Dharmokali	Wonokromo	800	3.00
80	Ikan Cucut	Jl.	PA.Pesapen Kali s/d B.Morokrembangan	Krembangan	1.150	2.50 s/d 3.00
81	Anwari	Jl.	Diponegoro s/d sal PA.Dinoyo	Tegalsari	1.000	3.00 s/d 4.00
82	Sriwijaya	Jl.	Sriwijaya s/d Pa.Dinoyo s/d Kalimas	Wonokromo	150	12.00
83	Brawijaya	Jl.	Kesatrian s/d Brawijaya	Wonokromo	1.100	1.20 s/d 4.00
84	Serayu	Jl.	Darmo s/d sal Dharmokali s/d Kalimas	Tegalsari	350	10.50
WILAYAH TANDES						
85	Banyu Urip/Gunungsari	Jl.	PA.Gunungsari II s/d Kali Lawang	Wonokromo,Sawahan,Sk.Manunggal,Tandes,Benowo,Pakal	21.000	6 s/d 7
86	Pakal / sememi	Jl.	Pakal s/d Sememi Lor	Benowo,Pakal	5.000	6 s/d 30
87	Kandangan	Jl.	kandangan s/d Laut	Benowo,Tandes,Asem R	5.000	15 s/d 40
88	Balongsari	Jl.	Balongsari s/d laut	Tandes,Asemrowo	4.800	10 s/d 50
89	Margomulyo	Jl.	Karang Poh s/d tambak Langon	Tandes	3.900	10 s/d 10.5

KODE	NAMA SALURAN	BATASAN		KECAMATAN	PANJANG (M)	LEBAR (M)
90	Krembangan Kali Anak	Jl.	Tambak Pokak s/d laut	Asemrowo,Krembangan,Asemrowo	2.500	20 s/d 60
91	Simo	Sal	PA.Simo s/d sal.Krembangan	Sukomanunggal	4.000	7.00 s/d 25.00
92	Benowo Pasar	Jl.	Beji s/d Rel.KA	Pakal	600	2 s/d 7
93	Raci	Jl.	Raci s/d Rel.KA	Pakal	1.200	2 s/d 3
94	Kali Anyar	Jl.	Kalianyar s/d kandangan	Benowo	1.300	6 s/d 8
95	tengger	Jl.	manukan lor s/d Tengger	Benowo	900	4,50
96	Manukan Kulon	Jl.	manukan lor s/d manukan Kulon	Tandes	2.000	1.20 s/d 2.00
97	Bibis	Jl.	Bibis s/d PA.Balongsari	Tandes	200	6
98	Candi Lempung	Jl.	Candi lempung s/d balong	Tandes	2.900	4 s/d 6
99	Karang Poh	Jl.	Karang poh s/d balong	Tandes	1.100	2 s/d 4
100	Darmo Indah	Jl.	Darmo Indah s/d Dev.Gunungsari	Tandes	1.400	4.00
101	Tandes Kidul	Jl.	Tandes Kidul s/d Dev.Gunungsari	Tandes	1.300	4.00
102	Satelit Utara	Jl.	Sk.manunggal jaya s/d tanjungsari	Sukomanunggal	950	1.6 s/d 5.00
103	Sukomanunggal	Jl.	Sukomanunggal jaya s/d Dharmokali	Sukomanunggal	450	4 s/d 5.00
104	Tanjungsari	Jl.	satelit Utara s/d Tanjungsari Jaya	Sukomanunggal	900	1.00 s/d 5.00
105	Simohilir barat	Jl.	Darmo Indah s/d Simo jawar	Sukomanunggal	1.300	7 s/d 8
106	Putat Gede	Jl.	Hr.Muhammad s/d Kupang Jaya	Sukomanunggal	1.600	6 s/d 8
107	Simohilir raya	Jl.	Kupang jaya s/d simopomahan	Sukomanunggal	950	8
108	Simo Pomahan	Jl.	Simo Pomahan s/d PA.Simo	Sukomanunggal	400	7
109	Kalangan	Jl.	Simo Katrungan s/d PA.Simo	Sukomanunggal	1.200	7

KODE	NAMA SALURAN	BATASAN		KECAMATAN	PANJANG (M)	LEBAR (M)
110	Simo Katrungan	Jl.	Simo rukun s/d Simorejo	Sukomanunggal	600	3.50
111	Simo Rukun	Jl.	Simorukun s/d Simorejo	Sukomanunggal	1.400	0.90 s/d 3.00
112	Simo rejo	Jl.	Simorejo s/d kalisumo	Sukomanunggal	500	4.00
113	Simorejo sari	Jl.	Simorejo sari s/d Asemrowo	Sukomanunggal	500	1.50 s/d 4.00
114	Tambak Mayor	Jl.	DupakRukun s/d Tambak Mayor	Sukomanunggal	1.000	1.00
115	Tambak Lumpang	Jl.	Tambak Mayor s/d Tol Sby s/d Gresik	Sukomanunggal	3.000	2 s/d 7
116	Asemrowo/Tamk. Pring	Jl.	Asemrowo s/d Tambak Pring	Asemrowo	1.400	1 s/d 4
117	Ngaglik Putat Gede	Jl.	Putat Gede s/d Ngaglik	Sukomanunggal	1.100	1 s/d 2
118	Dukuh kupang barat	Jl.	Dk.Kupang Barat s/d Simo Katrungan	Sukomanunggal	800	3 s/d 3.50
119	Simo Gunung Kramat	Jl.	Simo Gunung Kramat s/d Jl.Banyu Urip	Sukomanunggal	1.150	1.50 s/d 2.00
120	Mayjend.Sungkuno	Jl.	TVRI s/d Kali Dev.Gunungsari	Sawahan	750	1.50 s/d 300
121	Dukuh Pakis	Jl.	Dukuh Pakis s/d mayjend Sungkono	Dukuh Pakis	550	1.50 s/d 2.60
WILAYAH WIYUNG						
122	kali Kedurus	Jl.	Bangkingan s/d Kali Mas	Lakarsantri , Wiyung		
123	Lidah wetan s/d Kulon	Jl.	Ry.Menganti s/d Kali Kedurus	Lakarsantri	1.250	7 s/d 10
124	Jeruk	Jl.	Ry.Menganti s/d Kali Kedurus	Lakarsantri	1.260	3 s/d 6
125	Babadan Indah	Jl.	Ry.Menganti s/d Kali Kedurus	Wiyung	1.240	1.00 s/d 3.00
126	Babadan Karangan	Jl.	Kamp.Babadan s/d Karangan s/d K. Kedurus	Wiyung	1.460	3 s/d 5
127	Wiyung	Jl.	Kamp.Karangan s/d Kali Kedurus	Wiyung	1.800	3 s/d 8
128	Menganti	Jl.	Jembatan Kramat s/d	Wiyung	1.780	2.50

KODE	NAMA SALURAN	BATASAN		KECAMATAN	PANJANG (M)	LEBAR (M)
			jembatan Wiyung			
129	Gemol Kedurus	Jl.	Jemb.Kramat s/d TraficLight.Jl.Mas Trip	Wiyung	1.000	10 s/d 11
130	Gogor	Jl.	Jemb Trafic.I Menganti s/d Kali Mas	Wiyung	710	5 s/d 8
131	jajar Tunggal	Jl.	Perum Bukit Mas s/d Kali Kedurus P Y	Wiyung	1.200	3.50 s/d 8.00
132	Gunung Sari	Jl.	Jl.May Jend.Sungkono s/d PA.G.Sari II	Wonokromo	2.050	7.00
133	Bogangin I	Jl.	Mastrip s/d Waduk Kali Kedurus	Wiyung	1.400	3.00
134	Bogangin Baru	Jl.	Kemlaten IX s/d Bogangin I	Karang Pilang	1.900	1.50 s/d 3.00
135	Kebraon	Jl.	Kebraon II s/d Kali Kedurus	Karang Pilang	1.800	1.50 s/d 5.00
136	Kebraon Manis	Jl.	Lapangan Kedurus P s/d Kali Kedurus	Karang Pilang	1.400	1.50 s/d 5.00
137	Prima Kebraon	Jl.	Balas Klumprik s/d Kali Kedurus	Karang Pilang	1.300	3.00 s/d 5.00
138	Pondok Maritim	Jl.	PerumPondok Maritim s/d K.Kedurus	Wiyung	1.100	1.50 s/d 5.00
139	Karang Klumprik Barat	Jl.	Balas Klumprik s/d Kali Kedurus	Wiyung	1.400	3.00 s/d 5.00
140	Balas Klumprik	Jl.	Raya Balas Klumprik s/d Kali Kedurus	Wiyung	1.350	1.50 s/d 500
WILAYAH JAMBANGAN						
141	Kebon Agung	Jl.	Jambangan s/d laut	Jambangan & Gunung Anyar	11.500	7 s/d 15
142	Avoor Wonorejo	Jl.	Karah Agung s/ laut	Jambangan & Rungkut	15.800	6 s/d 15
143	Medokan Ayu	Jl.	Rungkut Asri s/d Avoor Wonorejo laut	Rungkut	6.500	5 s/d 7
144	Medokan Semampir	Jl.	Menur Pumpungan s/d Rumah Pompa Medokan	Sukolilo	4.700	4 s/d 8
145	Kalisumo	Jl.	Kalibokor s/d Rumah Pompa Bratang	Gubeng	1.600	9 s/d 11

KODE	NAMA SALURAN	BATASAN		KECAMATAN	PANJANG (M)	LEBAR (M)
146	Dukuh Menanggal	Jl.	gayung	Gayungan Wonocolo	3.400	2 s/d 7
147	Gayungsari		Masjid Agung Surabaya s/d Jl. Siwalankerto Utara	Gayungan Wonocolo	1.800	2 s/d 7
148	Gayung Kebonsari	Jl.	Mayangkara s/d Jemur Ngawinan	Gayungan Wonocolo	2.000	2,5 s/d 7
149	Wonokromo Tangkis		Lapangan Karah s/d Jagir Sidosermo	Jambangan & Wonokromo	3.500	2,5 s/d 8
150	Jetis Kulon	Jl.	Karang Rejo X s/d Jl. Tepi A. Yani	Wonokromo	1.400	1 s/d 3
151	Margorejo	Jl.	A. Yani s/d Jl. Margorejo Indah	Wonokromo & Wonocolo	1.500	1,5 s/d 2,5
152	Bendul Merisi Timur	Jl.	Margorejo (Plaza Marina) s/d Jl. Bendul Merisi	Wonokromo & Wonocolo	1.250	3 s/d 6
153	Bendul Merisi Besar	Jl.	Bendul Merisi Besar s/d Jl. Bentul	Wonokromo	950	4 s/d 5
154	Tepi Jl. A. Yani	Jl.	SMEA s/d Box Culvert Jl A. Yani	Wonokromo	1.600	1,5 s/d 3
155	Jemursari Prapen	Jl.	Jemur Handayani s/d Jl. Jagir Wonokromo	Tenggilis Mejoyo	3.800	4,5 s/d 6
156	Jemur Wonosari		SMK PGRI s/d Avoor Wonorejo	Wonocolo	550	2 s/d 3,5
157	Kutisari	Jl.	Kutisari s/d Jl. Kendangsari Industri	Wonocolo	1.000	2 s/d 3,5
158	Sarono Jiwo	Jl.	Sidosermo I s/d Avoor Wonorejo	Wonocolo & Tenggilis Mejoyo	1.800	1,5 s/d 8
159	Kali Rejo	Jl.	Kendasari s/d Tenggilis I (Avoor Wonorejo)	Tenggilis Mejoyo	1.300	2 s/d 5
160	Kali Rungkut	Jl.	Rungkut Industri s/d lap. Parkir UBAYA	Rungkut	1.800	5 s/d 7
161	Tenggilis Mejoyo	Jl.	Tenggilis Mejoyo Selatan VII s/d Avoor Wonorejo	Tenggilis Mejoyo	1.100	2 s/d 3,5
162	Rungkut Kidul	Jl.	Zamhuri s/d Jl. Rungkut Alang s/d alang	Rungkut	900	4 s/d 6
163	Rungkut Asri Lor	Jl.	Rungkut Kidul s/d Rungkut Asri Timur	Rungkut	1.200	5 s/d 7

KODE	NAMA SALURAN	BATASAN		KECAMATAN	PANJANG (M)	LEBAR (M)
164	Kedung Asem	Jl.	Kedung Asem s/d Avoor Wonorejo	Rungkut	1.300	1 s/d 3
165	Penjaringan Sari	Jl.	Rungkut Alang s/d alang s/d Avoor Wonorejo	Rungkut	2.300	1,5 s/d 5
166	Semolowaru	Jl.	Nginden Semolo s/d Jl. Semolowaru Bahari	Sukolilo	3.200	5 s/d 7
167	Manyar	Jl.	Manyar (Terminal Bratang) s/d Jl. Menur Pumpungan	Gubeng	1.250	5 s/d 6
168	Manyar Rejo	Jl.	Manyar s/d Jl. Manyar Jaya	Sukolilo	1.100	3,5 s/d 5
169	Ngagel Wasono	Jl.	Manyar s/d Jl. Ngagel Tama (Kalisumo)	Gubeng	550	1 s/d 3,5
170	Ngagel Jaya Selatan		Rel Kereta Api Bung Tomo s/d Kalisumo	Wonokromo	1.400	2 s/d 7
171	Krukah	Jl.	Nngagel Rejo Kidul s/d Jl. Ngagel Jaya Selatan	Wonokromo	1.100	1 s/d 2,5

LAMPIRAN 3

HASIL PEMBOBOTAN SALURAN

No	Nama Saluran	A					B			C			D				E			F			G			H			TOTAL BOBOT	
		A1				A2																								
		a	b	c	d		B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2	H3		
1	Gading					1			1			1		1				1		1			1		1				0,554	
2	Jeblokan	1					1					1		1				1			1			1		1			0,238	
3	Kenjeran AL	1						1			1			1				1			1			1			1		0,186	
4	Kenjeran Lama	1						1			1			1					1		1				1			1	0,217	
5	Kenjeran Pantai Ria	1					1				1			1				1			1				1			1	0,158	
6	Pegirian	1					1				1		1	1				1			1			1			1		0,308	
7	Jeblokan	1					1				1		1					1				1			1			1	0,245	
8	Kalibokor	1					1				1			1					1			1			1		1		0,208	
9	Kalidami	1					1				1		1	1				1			1			1			1		0,308	
10	Larangan	1					1				1		1					1			1				1			1	0,220	
11	Mulyorejo	1						1			1			1					1		1				1		1		0,210	
12	tambak Segaran	1						1			1			1				1			1				1	1			0,169	
13	Tambak Wedi	1						1				1	1	1	1				1				1			1			1	0,344
14	HKSN / Kalijudan	1					1				1			1				1			1				1	1			0,128	
15	Juwingan			1			1				1			1				1			1				1	1			0,137	
16	Kalijudan			1				1			1			1				1			1				1	1			0,165	
17	Kalisari THR			1			1				1			1				1			1				1	1			0,137	
18	Kalisari Timur			1				1		1			1		1	1				1				1	1				0,331	
19	Kamboja			1			1			1			1					1			1				1		1			0,089
20	Kampung Seng			1				1				1		1	1		1				1				1		1			0,241

No	Nama Saluran	A				B1	B2	B3	C			D				E			F			G			H			TOTAL BOBOT
		A1			A2				C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2	H3	
		a	b	c																								
21	Kapas Madya			1			1			1		1	1		1		1		1			1		1			0,247	
22	Kedung Sroko			1			1		1			1			1			1		1			1		1		0,161	
23	Kedung Tarukan			1			1			1		1					1		1			1		1			0,253	
24	Kertajaya Viaduck			1		1			1			1				1			1			1			1		0,079	
25	laban Sari			1				1			1		1	1			1			1			1		1		0,358	
26	Manyar Kertoadi			1			1				1		1			1			1				1		1		0,203	
27	Manyar Sabrangan			1		1					1		1			1				1			1		1		0,182	
28	Menur			1		1				1		1	1			1			1				1		1		0,122	
29	Mojo			1		1					1		1			1			1				1		1		0,175	
30	Pacar			1		1			1			1				1			1				1		1		0,084	
31	Pucang Adi			1		1				1			1			1				1			1		1		0,120	
32	Pucang Jajar			1		1				1			1			1				1			1		1		0,120	
33	Pucang Rinenggo			1		1				1			1			1				1			1		1		0,120	
34	Putra Agung			1			1				1	1	1				1		1				1		1		0,224	
35	Ring Road ITS			1			1			1			1				1			1			1			1	0,171	
36	Simokerto / Donorejo			1			1			1			1			1				1			1		1		0,148	
37	Simolawang			1			1			1			1			1				1			1		1		0,148	
38	Slamet			1		1				1			1			1				1			1		1		0,120	
39	Srikana			1			1				1		1			1				1				1	1		0,198	
40	Sutorejo			1			1				1		1			1				1				1	1		0,226	
41	Tambaksari			1			1				1		1			1				1				1	1		0,198	
42	Sawah Pulo			1			1				1		1			1				1				1	1		0,226	
43	Sidoluhur dsk			1			1				1		1			1				1				1	1		0,198	
44	Sidotopo Lor			1			1				1		1				1			1			1	1	1		0,221	

No	Nama Saluran	A				A2	B			C			D				E			F			G			H			TOTAL BOBOT
		A1					B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2	H3	
		a	b	c	d																								
45	Sidotopo Wetan			1			1					1		1			1				1			1	1	1			0,208
46	Tenggumung karya			1				1				1		1			1				1			1	1	1			0,236
47	Wonosari Lor			1				1				1		1			1				1			1	1	1			0,236
48	Greges	1					1					1		1					1		1				1	1			0,233
49	Kali Mas	1					1				1			1				1		1					1	1			0,172
50	Wonorejo III - IV					1	1				1			1			1				1			1	1	1			0,381
51	Jatisari			1				1			1			1			1				1			1	1	1			0,175
52	Kedung Turi			1			1				1			1			1				1			1	1	1			0,147
53	Kedungsari			1			1				1			1			1				1			1	1	1			0,147
54	Indrapura			1			1				1			1			1				1			1	1	1			0,147
55	Rembang			1			1					1		1				1			1				1	1			0,211
56	Pelemahan			1			1				1			1			1				1			1		1			0,120
57	Jl.Semarang			1			1				1			1			1				1			1		1			0,120
58	Keputran			1			1				1			1			1				1			1		1			0,120
59	Wonorejo I - II			1			1				1			1			1				1			1		1			0,120
60	Sumber Mulyo			1				1			1			1			1				1			1		1			0,148
61	Tembok Dukuh			1				1			1			1			1				1			1		1			0,148
62	Jalan Opak			1			1				1			1			1				1			1		1			0,120
63	Jepara			1			1				1			1				1			1			1		1			0,133
64	Dupak Ps.Turi			1				1			1			1			1				1			1		1			0,148
65	Kutilang PA.Pesapen			1			1				1			1			1				1			1		1			0,120
66	Ronggolawe			1			1				1			1			1				1			1		1			0,120
67	Mojopahit			1			1				1			1			1				1			1		1			0,120
68	Bubutan			1			1				1			1			1					1		1		1			0,146

No	Nama Saluran	A					B			C			D				E			F			G			H			TOTAL BOBOT	
		A1				A2																								
		a	b	c	d		B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2	H3		
69	Embong Malang			1			1				1			1			1				1			1			1			0,146
70	Komering			1			1				1			1			1				1			1			1			0,120
71	Petemon Kuburan			1			1				1			1			1				1			1			1			0,120
72	Pregolan Bunder			1			1				1			1			1				1			1			1			0,120
73	Krembangan Jaya Sel			1			1				1			1			1				1			1			1			0,120
74	Ikan Mungsing			1			1				1			1			1				1			1			1			0,120
75	Juwono			1			1				1			1			1				1			1			1			0,120
76	Embong Kemiri				1		1				1			1			1				1			1			1			0,132
77	Keputran				1		1				1			1			1				1			1			1			0,132
78	Cempaka				1		1				1			1			1				1			1			1			0,132
79	Ciliwung			1			1				1			1			1				1			1			1			0,120
80	Ikan Cucut				1		1				1			1			1				1			1			1			0,132
81	Anwari			1			1				1			1			1				1			1			1			0,120
82	Sriwijaya			1			1				1			1					1		1			1			1			0,164
83	Brawijaya			1			1				1			1			1				1			1			1			0,120
84	Serayu				1		1				1			1					1		1			1			1			0,176
85	Banyu Urip/Gunungsari			1			1				1			1				1			1			1			1			0,133
86	Pakal / sememi			1				1			1			1					1		1			1			1			0,192
87	Kandangan			1				1			1			1					1		1			1			1			0,192
88	Balongsari			1			1				1			1					1		1			1			1			0,164
89	Margomulyo			1			1				1			1					1		1			1			1			0,164
90	Krembangan Kali Anak			1					1		1			1					1			1			1		1			0,322
91	Simo			1				1			1			1					1		1			1			1			0,192
92	Benowo Pasar			1				1			1			1				1			1			1			1			0,161

No	Nama Saluran	A				B1	B2	B3	C			D				E			F			G			H			TOTAL BOBOT
		A1			A2				C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2	H3	
		a	b	c																								
93	Raci			1				1		1			1			1				1			1		1			0,253
94	Kali Anyar			1		1			1			1				1				1			1		1			0,133
95	tengger			1		1			1			1			1				1			1		1			0,120	
96	Manukan Kulon			1		1			1			1			1				1			1		1			0,120	
97	Bibis			1			1		1			1				1			1			1		1			0,161	
98	Candi Lempung			1				1		1			1				1			1			1		1		0,265	
99	Karang Poh			1		1			1			1			1				1			1		1			0,120	
100	Darmo Indah			1		1			1			1			1				1			1		1			0,120	
101	Tandes Kidul			1		1			1			1			1				1				1	1			0,137	
102	Satelit Utara			1		1			1			1			1				1				1	1			0,137	
103	Sukomanunggal			1				1		1			1			1				1				1	1		0,269	
104	Tanjungsari			1				1		1			1			1				1				1	1		0,269	
105	Simohilir barat			1			1		1			1				1			1				1	1			0,177	
106	Putat Gede			1			1		1			1				1			1				1	1			0,177	
107	Simohilir raya			1			1		1			1				1			1				1	1			0,177	
108	Simo Pomahan			1			1		1			1				1			1				1	1			0,177	
109	Kalangan			1			1		1			1				1			1				1	1			0,177	
110	Simo Katrungan			1			1		1			1			1				1				1	1			0,165	
111	Simo Rukun			1		1			1			1			1				1				1	1			0,137	
112	Simo rejo			1			1		1			1			1				1				1	1			0,165	
113	Simorejo sari			1			1		1			1			1				1				1	1			0,165	
114	Tambak Mayor			1			1		1			1			1				1				1	1			0,165	
115	Tambak Lumpang			1				1		1			1				1			1				1	1			0,282
116	Asemrowo/Tamk. Pring			1				1		1			1			1				1				1	1			0,269

No	Nama Saluran	A				B1	B2	B3	C			D				E			F			G			H			TOTAL BOBOT
		A1			A2				C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2	H3	
		a	b	c																								
117	Ngaglik Putat Gede			1				1		1			1			1				1				1	1			0,269
118	Dukuh kupang barat			1			1			1			1			1				1				1	1			0,165
119	Simo Gunung Kramat			1			1			1			1			1				1				1	1			0,165
120	Mayjend.Sungkuno			1		1				1			1			1				1				1	1			0,137
121	Dukuh Pakis			1			1			1			1			1				1				1	1			0,165
122	kali Kedurus			1			1			1			1		1			1		1				1	1			0,271
123	Lidah wetan - Kulon			1			1			1			1				1			1				1	1			0,177
124	Jeruk			1			1			1			1				1			1				1	1			0,177
125	Babadan Indah			1			1			1			1			1				1				1	1			0,165
126	Babadan Karang			1			1			1			1			1				1				1	1			0,165
127	Wiyung			1		1				1			1				1			1				1	1			0,149
128	Menganti			1		1				1			1			1				1				1	1			0,137
129	Gemol Kedurus			1			1			1			1					1		1				1	1			0,208
130	Gogor			1			1			1			1				1			1				1	1			0,177
131	jajar Tunggal			1			1			1			1				1			1				1	1			0,177
132	Gunung Sari			1		1				1			1				1			1				1	1			0,149
133	Bogangin I			1			1			1			1			1				1				1	1			0,165
134	Bogangin Baru	1		1			1			1		1	1			1				1			1		1			0,159
135	Kebraon			1			1			1		1	1			1			1				1		1			0,122
136	Kebraon Manis				1		1			1			1			1				1			1		1			0,132
137	Prima Kebraon			1			1			1		1	1			1			1				1		1			0,122
138	Pondok Maritim			1			1			1			1			1			1				1		1			0,114
139	Karang Klumprik Barat			1				1	1				1			1				1			1		1			0,228
140	Balas Klumprik			1				1		1		1	1			1				1			1		1			0,261

No	Nama Saluran	A				B1	B2	B3	C			D				E			F			G			H			TOTAL BOBOT
		A1			A2				C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2	H3	
		a	b	c																								
141	Kebon Agung			1			1			1			1	1				1	1				1		1			0,217
142	Avoor Wonorejo				1		1				1		1	1				1		1			1		1			0,296
143	Medokan Ayu			1			1			1			1	1			1		1	1			1		1			0,198
144	Medokan Semampir			1			1			1		1	1	1	1		1		1				1		1			0,256
145	Kalisumo			1			1				1	1	1	1				1		1			1		1			0,293
146	Dukuh Menanggal				1		1				1		1	1				1		1				1		1		0,147
147	Gayungsari/injoko			1			1				1		1	1				1		1				1		1		0,135
148	Gayung Kebonsari			1				1			1		1	1				1		1				1		1		0,163
149	Wonokromo Tangkis				1		1					1		1				1			1			1		1		0,194
150	Jetis Kulon				1		1					1		1			1				1			1		1		0,193
151	Margorejo			1				1			1		1	1			1				1			1		1		0,157
152	Bendul Merisi Timur			1			1					1		1	1			1		1				1		1		0,219
153	Bendul Merisi Besar			1			1					1		1			1				1			1		1		0,182
154	Tepi Jl. A. Yani			1				1		1			1				1				1			1		1		0,118
155	Jemursari Prapen			1				1			1		1	1				1			1			1		1		0,169
156	Jemur Wonosari				1			1				1	1	1			1			1				1		1		0,224
157	Kutisari				1			1			1			1			1				1			1		1		0,160
158	Sarono Jiwo				1			1				1	1	1	1			1		1				1		1		0,268
159	Kali Rejo			1				1				1	1				1			1				1		1		0,198
160	Kali Rungkut				1		1					1	1					1			1			1		1		0,201
161	Tenggilis Mejoyo			1				1				1	1				1			1				1		1		0,198
162	Rungkut Kidul				1		1				1		1					1			1			1		1		0,139
163	Rungkut Asri Lor			1			1				1		1					1		1				1		1		0,121
164	Kedung Asem				1		1			1			1				1			1				1		1		0,096

No	Nama Saluran	A					B			C			D				E			F			G			H			TOTAL BOBOT
		A1				A2																							
		a	b	c	d		B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2	H3	
165	Penjaringan Sari			1			1				1	1				1			1				1			1			0,170
166	Semolowaru				1		1				1	1						1				1			1			0,201	
167	Manyar			1			1			1			1	1					1				1			1			0,117
168	Manyar Rejo			1			1				1		1	1				1				1			1			0,129	
169	Ngagel Wasono			1				1		1			1	1				1				1			1			0,132	
170	Ngagel Jaya Selatan				1			1			1		1	1					1				1			1			0,169
171	Krukah			1				1		1			1	1				1				1			1			0,132	

BIODATA PENULIS



Arfiana Nurul Firdausy lahir di Lamongan pada tanggal 18 Januari 1995 . Penulis berasal dari Sidoarjo. Penulis pernah menempuh pendidikan formal di SDN 2 Sidokare, SDN 1 Sidorejo, SMPN 3 Krian, SMAN 2 Sidoarjo, kemudian menempuh pendidikan sarjana di Departemen Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di beberapa kegiatan organisasi kampus. Penulis pernah menjadi staf Departemen Hubungan Masyarakat (Humas) MSI Ulul Ilmi, Ketua Putri Departemen Syiar MSI Ulul Ilmi, staf Divisi Jepang UKM IFLS (ITS *Foreign Language Society*), dan Ketua Bahasa Jepang UKM IFLS. Penulis pernah mengikuti pelatihan seperti LKMM Pra TD dan pelatihan Auto CAD. Penulis memiliki pengalaman kerja praktik di PT Adicitra Bhirawa, yaitu sebuah pabrik yang memproduksi *aluminium cargo box* atau karoseri. Penulis membuat *standard operational procedure* untuk proses produksi karoseri di PT Adicitra Bhirawa. Penulis juga memiliki pengalaman magang selama 1 bulan 2 minggu di MSA Cargo, sebuah perusahaan jasa pengiriman barang baik domestik maupun luar negeri. Penulis dapat dihubungi melalui *email*: farfiana@gmail.com atau melalui afirdausy@yahoo.com .

Halaman ini sengaja dikosongkan

Halaman ini sengaja dikosongkan

